

Université 20 août 1955-Skikda
Faculté de Technologie
Laboratoire de Recherche LGCES

PROCEEDING

1^{ère} Conférence Internationale

Sur les Procédés Industriels et la Conservation Environnementale

Skikda, du 07 au 09 Décembre 2021

CISPICE'2021



Université 20 août 1955-Skikda
Faculté de Technologie
Laboratoire de Recherche LGCES

PROCEEDING

1^{ère} Conférence Internationale

Sur les Procédés Industriels et la Conservation Environnementale

Skikda, du 07 au 09 Décembre 2021

CISPICE'2021



ISBN: 978-9931-9883-0-4

Preface

Problématique

L'environnement est constitué de l'ensemble de la biodiversité terrestre et marine, c'est-à-dire toutes les espèces animales et végétales ainsi que les écosystèmes dans lesquels elles évoluent. Ces ressources naturelles sont indispensables à la vie de l'espèce humaine et de la Terre. Les activités humaines dégradent l'environnement : prélèvement des ressources sans souci de leur renouvellement, déforestation, éradication des espèces animales et végétales, pollution de l'eau, des sols, de l'air... et menacent la survie de tous. Certaines ressources, comme les énergies fossiles, ne sont pas renouvelables, et sont consommées de façon massive, jusqu'à épuisement : de plus, toutes les étapes de leur exploitation et de leur consommation sont extrêmement nocives pour l'environnement. Les ressources renouvelables sont consommées sans préoccupation de leur reproduction, les habitats de la biodiversité sont détruits progressivement, les espèces animales et végétales majoritairement menacées, en voie d'extinction ou déjà éteintes, les rejets massifs de gaz à effet de serre réchauffent la planète très rapidement et de façon durable... L'organisation de la première édition d'une manifestation scientifique autour de cette thématique ouvre les portes à nos collègues enseignants-chercheurs et aux chercheurs une manière d'acquérir toutes les compétences pour être à jour avec ces technologies très avancées et proposer des solutions aux problèmes existants. La conférence CISPICE'21 offrira à nos chercheurs l'opportunité d'échanges d'informations et de compétences entre eux et avec des représentants notoires de l'environnement et de l'industrie Pétrochimique.

Objectifs

L'état de la biodiversité et le niveau de pollution de la Terre sont très inquiétants. L'enjeu environnemental du développement durable a pour objectif de mettre en œuvre des actions au quotidien pour réduire le gaspillage, limiter les pollutions, économiser les ressources... afin de les préserver pour maintenir la vie sur Terre. La protection de l'environnement requiert une volonté politique, une implication forte des entreprises, des pouvoirs publics, de tous les citoyens, une évolution des mentalités et des changements de comportement de tous.

La CISPICE-2021 est organisée par :

- La Faculté de Technologie de l'université 20 Août 1955 - Skikda
- Le Laboratoire de Recherche de Génie Chimique et Environnement de Skikda "LGCES"

Thèmes

- Traitement des Effluents industriels liquides
- Elimination, Valorisation et Traitement des déchets
- Traitement des Effluents industriels Gazeux
- Impact de la Pollution industrielle sur la santé humaine et sur l'environnement
- Génie de l'environnement
- Nano particules
- Lois relatives à la protection de l'Environnement
- Risques chimiques
- Energie renouvelable
- Maintenance et entretien
- Catalyse
- Polymère
- Exploration et exploitation du pétrole
- Economie et commercialisation dans les industries pétrochimiques
- Transfert de chaleur et de masse dans les écosystèmes
- Processus de raffinage et de séparation
- Equipements et pipelines dans les industries pétrochimiques
- Sécurité des installations industrielles
- Risques industriels

Lieu de la conférence

La conférence internationale sur les Procédés Industriels et la conservation environnementale se déroulera à l'université de Skikda. Située au Nord-est du pays, Skikda est une ville industrielle dont l'activité est dominée par la pétrochimie. Elle est aussi une ville touristique très attractive. De l'Antique Russicada à Philippeville, aujourd'hui Skikda, plusieurs civilisations se sont succédées : Phénicienne, Romaine, Numidienne, Turque puis Musulmane. De nombreux vestiges dont une partie se trouve dans le musée de la ville, l'autre, encore dissimulée à travers les plaines et les montagnes, témoignent du passé prestigieux de la région. La visite de la ville est très intéressante : Théâtre romain dans la ville même, construit au XI^{ème} siècle, plus grand que les théâtres de Djémila et de Timgad. Visite des environs : Route en Corniche à l'ouest sur 3 km jusqu'à la station balnéaire de Stora, et son golfe (ancien port de mouillage romain, restes d'un pont, de citernes, fontaines, aqueducs). Grande plage : A 17 km au fond d'une baie ravissante : vue splendide sur Skikda et la rade. Du côté Est : circuit de plages sur plusieurs kilomètres : Jeanne d'Arc, les Platanes, Site du Cap de Fer, Plage El-Marsa. Skikda vient d'être dotée d'un nouveau moyen de transport en commun, le téléphérique en l'occurrence dont les "impacts bénéfiques" sont soulignés par les habitants. Mises officiellement en service le 18 septembre 2009, les télécabines ont déjà permis de modifier la perception des transports urbains, contribuant aussi à reconfigurer l'image d'une ville engorgée dont les habitants éprouvent de plus en plus de mal à s'accommoder des moyens archaïques de transports mis à leur disposition. Le téléphérique assure actuellement la liaison entre les hauteurs de Bouabaz et de Bouyala, via la station MohamedBoudiaf, au centre de l'antique Rusicada. La première station de Bouabaz est la station motrice de l'ouvrage, tandis que la gare routière constitue son "point de jonction". Les travaux du téléphérique de Skikda avaient été entamés en avril 2007 par le groupement suisse Garaventa et l'entreprise nationale "Sapta".

Président d'honneur :

Pr. Toufik BOUFENDI - Recteur de l'université 20 août 1955 - Skikda

Dr. Nesrine AMMOUCHI - Doyenne de la faculté de Technologie

Comité d'organisation

Présidente: Dr. Zoubida MARSA

Vice- présidents: Dr. El Hadi BOUSSAHA

Dr. Nassima RAMDANE

Membres du comité

Dr. Samia AOUCI

Dr. Ibtissam BOUSSOUF

Dr. Fedia MECHATI

Dr. Hichem BOUNEZOUR

Pr. Youcef ZENNIR

Dr. El Arkam MECHHOUD

Dr. Riad BENDIB

Dr. Chouaib CHETTAH

Dr. Chahrazed SAADI

Dr. Zahia HOUIENE

Dr. Adlène KERBOUA

Mme. Hafida BOULKRAH

Dr. Ridha KELAIAIA

Dr. Belkacem MADI

Dr. Mohamed BOUDIAF

Dr. Sami YAHYHOU

Mme. Samia GUERFI

Mr. Walid BOULTIF

Secrétariat

Mme. Sana LADAYCIA

Université 20 août 1955-Skikda- Skikda 21000-Algérie

E-mail : cispice21@gmail.com, www.univ-skikda.dz

ISBN: 978-9931-9883-0-4

Comité scientifique

Présidente: Dr. Zoubida MARSA

Vice-Présidents: Dr. El Hadi BOUSSAHA

Dr. Nassima RAMDANE

Membres du comité

Pr. Marek Rogalski (France)	Dr. Meriem Chenouf (Algeria)
Dr. Pierre Magri (France)	Dr. Asma Chenchena (Algeria)
Dr. Ahmed Khellaci (France)	Dr. Ibtissam (Boussouf Algeria)
Dr. Ali Modrassi (France)	Dr. Zouied Daoiya (Algeria)
Dr. Zoubida Marsa (Algeria)	Dr. Najib Chafai (Algeria)
Dr. El Hadi Boussaha (Algeria)	Dr. Imen Boughaita (Algeria)
Dr. Nassima Ramdane (Algeria)	Dr. Nabil Bougdah (Algeria)
Pr. Chahrazed Djilani	Dr. Abdelaziz Bouhadiba (Algeria)
Pr. Mohamed Salah Medjram (Algeria)	Dr. Mohamed Rahim (Algeria)
Pr. Fayçal Djazi (Algeria)	Dr. Chafia Sobhi (Algeria)
Pr. Youcef Zennir (Algeria)	Dr. Zahia Houiene (Algeria)
Pr. Fares Innel (Algeria)	Dr. Ferial Krid (Algeria)
Pr. Mahdi Chiha (Algeria)	Dr. Amel Delimi (Algeria)
Pr. Lilia Zighed (Algeria)	Dr. Chouaib Chettah (Algeria)
Pr. Mounira Rouaina (Algeria)	Dr. Chafia Djebbari (Algeria)
Pr. Emna Zouaoui (Algeria)	Dr. El Arkam Mechhoud (Algeria)
Pr. Mohamed Bouabaz (Algeria)	Pr. Messaoud Legouira (Algeria)
Pr. Mohamed Boudiaf (Algeria)	Pr. Chafia Bouchelta (Algeria)
Dr. Hana Ferkous (Algeria)	Dr. Ridha Kelaiaia (Algeria)
Dr. Fedia Mechat (Algeria)	Pr. Achour Seridi (Algeria)
Dr. Sihem Kharef (Algeria)	Dr. Nacer Eddine Khroief (Algeria)
Dr. Riad Bendib (Algeria)	Dr. Amel Boukadoum (Algeria)
Dr. Hichem Bounezour	Dr. Souhila Rahab Bekkouche (Algeria)
Dr. Samia Aouici (Algeria)	Pr. Djenatte Mendjel (Algeria)
Pr. Abderezak Metatla (Algeria)	Dr. Salah Bouhaine (Algeria)
Dr. Dilmi Abdekader (Algeria)	Pr. Azzeddine Bouzaouit (Algeria)
Dr. Nadir Abderrahman (Algeria)	Dr. Radwane Daira (Algeria)
Dr. Adleine Ramdane (Algeria)	Dr. Nabil Messikh (Algeria)
Pr. Rachida Zaghdoudi (Algeria)	Dr. Maamar Daamous (Algeria)

Dr. Aicha Bouhezza (Algeria)	Dr. Salim Bousbaa (Algeria)
Dr. Chahrazed Saadi (Algeria)	Dr. Kamel Menighed (Algeria)
Dr. Hassiba Rahal (Algeria)	Dr. Sami Yahyhoui (Algeria)
Dr. Samia Boulahneche (Algeria)	Dr. Ahmed Belaadi (Algeria)
Dr. Karima Boukerma (Algeria)	Dr. Abdlekrim Bouras (Algeria)
Dr. Adlène Kerboua (Algeria)	Dr. Hamza Kouatra (Algeria)
Dr. Zoubir Zahzouh (Algeria)	Dr. Mustapha Hijeb (Algeria)
Dr. Sonia Boudelaa (Algeria)	Dr. Ihcene Lamri (Algeria)
Dr. Fatiha Ahmed Chekkat (Algeria)	Pr. Abdallah Hafssaoui (Algeria)
Dr. Youghorta Belhocine (Algeria)	Pr. Yamina Berredjem (Algeria)
Dr. Tayeb Fakhreddine Boukezoula (Algeria)	Dr. Hamza Allal (Algeria)
Dr. Lamia Khenniche (Algeria)	Dr. Nadira Bellili (Algeria)
Dr. Samia Benmesli (Algeria)	Dr. Ouassila Chellil (Algeria)
Dr. Badrina Dairi (Algeria)	Dr. Zahira Djetoui (Algeria)

Sommaire



Communications Orales	Page
O-01. ABDOUNE Siham Effet de la température sur l'inhibition de la corrosion de l'acier par un nouveau composé dérivé de phosphonate dans le milieu acide chlorhydrique 0.5M	1
O-02. AOUDIA Kahina: Effet d'un composé réducteur de frottement hydrodynamique de type polysavon (80C12) sur la corrosion du cuivre en milieu HCl	1
O-03. ARFI Oualid: Modeling and simulation of iron back diffusion and minority carrier life time through a multicrystalline silicon ingot for PV application	2
O-04. BAGHLOUL Rahima: Etude préliminaire des propriétés mécaniques d'un composite élaboré à partir d'une résine de polyester insaturé comme matrice et de poudre de déchets de marbre obtenue de la carrière de Filfila-Skikda/Algérie, comme renforcement minéral	2
O-05. BENDELLALI Thanina: L'effet du pH sur le processus de nucléation électrochimique, la croissance et la semi-conductivité des films minces d'oxyde cuivreux pour le développement de nouveaux dispositifs photovoltaïques	3
O-06. BENDIB Riad: Energy Saving Improvement in Binary Distillation Columns	3
O-07. BENDJEMILA Imen: La résilience territoriale, une méthode centrée sur les SIG pour une gestion des quartiers vulnérables – Cas de la ville de Skikda –	4
O-08. BERIRICHE Samira : Traitement des huiles usagées	5
O-09. BOUHEZZA Aicha: Mixed convection of ZnO-Ag /water hybrid nanofluid in an inclined tube with uniform wall heat flux	5
O-10. BOUKADOUM Amina: La gestion des déchets du bâtiment	6
O-11. BOUKFESSA Hind: Elaboration et caractérisation de matériaux composites à base du caoutchouc NR/NBR chargé par des déchets de graphite	7
O-12. BOUTEKRABT Zineddine: Optimisation de la Synthèse Catalytique du Méthanol	7
O-13. BRINIS Naima: Amélioration des propriétés anticorrosion des revêtements à base de polymères par incorporation d'ions molybdates	8
O-14. CHABIRA S.A.: Réalisation et caractérisation physico-chimique d'un biopolymère à base d'amidon de maïs renforcé par de la fibre alfa	8
O-15. CHELGHAM Amel: Les risques liés aux légionnelles	9
O-16. CHELLIL Ouassila: Elaboration et caractérisation des mélanges de polymères (PEHD/ABS), (PEHD/EVA) et le mélange (PEHD/ABS-PEHD/EVA)	9
O-17. CHELLIL Ouassila: Elaboration et caractérisation des biocomposites à matrice Ethylène-acétate de vinyle (EVA) incorporés par l'amidon)	10
O-18. CHETTAH Wissame: Elaboration de semi-conducteurs basés sur des hétérojonctions Cu-TiO ₂ et Zn-TiO ₂ pour l'oxydation photocatalytique du méthanol sensibilisée par la Rhodamine-B sous lumière visible	10
O-19. DAIRI Badrina: Etude de l'effet du taux du PP-g-MA sur la morphologie et les propriétés physico-mécaniques des mélanges PP/PET-r	11

O-20. DAIRI Badrina: Etude de l'effet du taux du PP-g-MA sur la morphologie et les propriétés thermiques des mélanges PP/PET-r	12
O-21. DENDOUGA Bouthina: Synthèse et caractérisation d'un catalyseur à base d'oxyde utilisé pour la production de biodiesel	12
O-22. DJETOUI Zohra: Etude de la stabilité de mélanges à base de PEHD préparés à différentes température de malaxage	13
o-23. DJETOUI zohra: Préparation et études des propriétés rhéologiques des mélanges à base de PEHD contenant de faibles quantités de l'amidon et de grignon d'olive	13
O-24. FRADA Lina Rim: Simulation of the coagulation-flocculation process for the treatment of oily discharges at the deoiling station	14
O-25. GHEBGHOUB Fatima: Recovery of heavy metals ions Co(II) from industrial wastewaters <i>by solvent extraction</i>	14
O-26. KHELLASSI Ahmed: Fault diagnosis and fault tolerant control design towards predictive maintenance: Application to metal processing. System Party 2	15
O-27. KRID Ferial : Utilisation de l'extrait de noyaux de datte comme inhibiteur de corrosion de l'acier au carbone X70.	15
O-28. LAIFAUI Sofia: Valorisation de déchets alimentaires pour l'obtention des produits comme réactifs industriels	16
O-29. TAKHEDMIT Dyhia : Etude de la cinétique de dégradation du phénol par voie électrochimique	16
O-30. TELLI Samiya: Etude de l'élimination des colorants de textiles par adsorption sur un matériau biosorbant	17
O-31. THEILLIOL Didier: Fault diagnosis and fault tolerant control design towards predictive maintenance: Application to metal processing. System Party 1	17

Communications Poster	Page
P-01. ABDENNOURI Amdjed: Valorization of Microalgae for the production of biofuels	19
P-02. ADDA Bachir: Optimisation du facteur de délamination des biocomposites en polymère renforcé de fibres naturelles	19
P-03. AKKARI Imane: Characterization of raw pomegranate peel as a cationic dye biosorbent	20
P-04. ALIDRA Hanane: Adsorption Kinetics of an Organic Pollutant onto a Modified Clay	20
P-05. ALIDRA Hanane : Elimination d'un Polluant Organique dans l'eau par Adsorption sur une Argile Modifiée	21
P-06. ALLAL Hamza: Eco-friendly inhibitors for corrosion protection of aluminium: A DFT Comparative study of Eugenol and Linalool	21
P-07. ALLAOUI Abdelhalim: Hot Ductility Analysis of Microalloyed Steel submitted for the Oil and Gas Industry	22
P-08. AOUCI Samia: Etude du problème de la corrosion des surfaces internes des pipes	22
P-09. AOUCI Samia: Etude de l'inhibition de la corrosion de l'acier C1020 dans l'acide chlorhydrique par l'extrait de la plante de girofle	23
P-10. ATAMNIA Amira: Mechanical and physical performances of eco-friendly polymer composite filled with spent coffee grounds	23
P-11. ATTOUTI Salima: Etude cinétique et thermodynamique de l'adsorption d'un colorant basique par une biomasse locale	24
P-12. AZZAZ RAHMANI Abdessamed: Protection de l'environnement par le recyclage du béton	24
P-13. BAHLOUL Abida: Oxydation du titane sous l'action d'un laser pulsé Nd : YAG	25
P-14. BELAKHDAR Amina: Electrochemical Studies and the Surface Examination of XC48 Steel by Applying the Extract of Cistus creticus	25
P-15. BELLILI Nadira: Estimation des propriétés d'un thermoplastique renforcé par les déchets naturels	26
P-16. BELLILI Nadira: Préservation des ressources naturelles dans les zones industrielles par leurs utilisations dans le développement de nouveaux composites polymères	26
P-17. BELYAMNA Mohamed Amine: Significant results of Inspection programmes application on piping reliability analysis	27
P-18. BEN MERABET Ahlem: L'iso 14001 ; l'environnement et le développement durable	27
P-19. BENAÏSSA Amina: Ecological risk assessment of heavy metals along Algerian coast, Skikda	28
P-20. BENAÏSSA Amina: Life cycle assessment and environmental impacts of crude oil exploitation	28
P-21. BENARADJ Abdelkrim : Potentialités énergiques renouvelables dans la région de Naâma	29
P-22. BENGOURNA N.: Les liquides ioniques inhibiteurs de corrosion efficace sur l'acier A9 dans un milieu acide : Une approche écologique	29
P-23. BENHAMLAOUI Wafia : Hazards Identification And Consequences Modeling Of The Diesel And Gasoline Pipeline Transportation In The Skikda Region	30

P-24. BENKACEM Samra: Production of biocarburant from sawdust La production d'un biocarburant à partir de sciure de bois	30
P-25. BENMERABET Imen: Caractérisation thermique, structurale et texturale de phosphate naturel et leur application dans la production de l'hydrogène	31
P-26. BENMESLI Samia: Etude de la biodégradation des matériaux composites : Polyéthylène Haute Densité/Poudre de Coquille de Noix (PEHD/PCN)	31
P-27. BENTAMANI Mustapha : Etude et suivi d'un groupe électropompe type DSA par analyse vibratoire	32
P-28. BERRAHAL Saïd: Etude du pouvoir inhibiteur sur la corrosion de l'acier des circuits de refroidissement duréacteurde PEHD auniveau du complexe pétrochimique de Skikda	32
P-29. BERRAHAL Saïd : L'effet des inhibiteurs verts sur la corrosion d'un acier employé dans le secteur de l'industrie pétrochimique.	33
P-30. BERRAHAL Saïd : Revalorisation des produits pharmaceutiques expirés comme des inhibiteurs de corrosion dans le secteur de l'industrie pétrochimique	33
P-31. BISKRI Yasmina: Comportement physico-mécanique des bétons de sable à base des fibres de P.E.T	34
P-32. BOUABAZ Asma: The Impact of Solar Radiation on the Performance of Photovoltaic Systems	34
P-33. BOUASLA Souad: Solid acid catalyst for Pechmann Reaction: Copper based Metal Organic Frameworks (Cu ₃ (BTC) ₂) versus SO ₃ H-PMO	35
P-34. BOUCHETA Hana: La détection des polluants par des capteurs électrochimiques	35
P-35. BOUDAGHA Seif El Islam : Systèmes retardateurs de flamme à base de nanocharges lamellaire	36
P-36. BOUDERMINE Hassina: Démonstration sur l'intérêt de processus de maintenance des équipements industriels basé sur un système informatique	36
P-37. BOUDIAF Rabah: Simulation of a wind turbine system with Matlab/Simulink	37
P-38. BOUGDAH Nabil: Etude d'adsorption d'un colorant sur charbon actif synthétisé à partir d'une biomasse	37
P-39. BOUGHAITA Imen : Analyse des risques liés au stockage d'isobutane par la méthode HAZOP	38
P-40. BOUGUETTAH Imene: Control of the rotational speed of a variable speed wind turbine using PI control and sliding mode control	38
P-41. BOUHADOUACHE Fethi: Corrosion inhibition of aluminum by glucose: DFT approach	39
P-42. BOUKERMA Karima : Etude Numérique des Transferts Convectifs dans les Nanofluides	39
P-43. BOUKERMA Karima : Etude de la convection mixte dans une cavité ouverte	40
P-44. BOULAHNECHE Samia: L'élaboration du document unique d'évaluation des risques professionnels pour le bloc 2000 places pédagogiques au niveau de l'Université 20 août 1955 – Skikda	40
P-45. BOULAHNECHE Samia: Étude d'un système de permis de travail (Cas d'étude : travaux de réhabilitation d'une ancienne buse dégradé au niveau de l'accès principale poste 03 carrefour GL1K	41
P-46. BOULFOUL Bilal: Mathematical Modelling and Analysis of an Epidemic Model	41
P-47. BOULKENAFET B: Valorisation des déchets dans une formulation de BFUP caractérisation	42

P-48. BOULKRAH Hafida : Influence of wet oxidation of activated carbon on surface properties	42
P-49. BOULTIF Walid: Pyrolysis of plastic waste to produce new source of energy	43
P-50. BOUNEZOUR Hichem : Application de la méthodologie des surfaces de réponse dans l'étude du comportement d'un inhibiteur de corrosion	43
P-51. BOUNIB Meriem: Mixed convection in a square cavity with nanofluid	44
P-52. BOUSIREB Amina : Study of adsorption phenomenon on the surface of a photocatalyst in an advanced oxidation process	44
P-53. BOUSSAHA El Hadi: Experimental study of the behavior of a chemical for CIP of boiler	45
P-54. BOUSSAHA El Hadi: Influence of Young's modulus on the level of surface stresses deposits made by spraying powder under a high energy beam	45
P-55. BOUSSAK Hassina: Contribution to the phytochemical study of two plants from the arid zone of El-Oued.	46
P-56. BOUSSOUF Ibtissam: Review on recent developments in improving hydrogen storage in metal hydrides: "Nanomaterials based on metal hydrides"	46
P-57. BOUZAOUIT Azzedine: Etude de l'influence des paramètres de fonctionnement sur le rendement d'un système d'engrenage	47
P-58. CHAGOUR Nihad: The capacity of activated clay to remove textile dye from aqueous solutions	48
P-59. CHARIME R.: Effect of BIOMASS-ASH on the strength of sand concrete by using non-destructive methods.	48
P-60. CHEBLI Sarra: Hazop and fault tree analysis of an LNG loading unit	49
P-61. CHEMACHE Zohra : Etude de la cinétique de l'élimination de la Chlorotétracycline par adsorption sur un charbon actif préparé à partir du marc de café imprégné avec le sulfate de fer	49
P-62. CHETTAH Chouaib: Theoretical Investigation of Transmission and Dispersion Properties of 2D Photonic Crystal with polymer	50
P-63. CHETTAH Chouaib: Résultats Préliminaires de Dépollution des Eaux Usées dans un Photobioréacteur Algal	51
P-64. CHETTAH Wissame: Improvement of electronic and optical properties of Cu/TiO ₂ based photocatalysts for environmental decontamination under visible light	51
P-65. CHETTIBI Nedjla: Experimental study and modeling of the inhibitor CHIMEC 1038 behavior after doping	52
P-66. CHOUARFA Fella: The conformity of a final mixture resulting from the use of a new gasoline blender Skikda refinery	52
P-67. CHOUARFA Fella: Modeling of heat transfer nucleate boiling by experimental design	53
P-68. CHOUIT Hanifa: Évaluation de la performance du système de protection contre l'incendie dans la turbine à gaz	54
P-69. DAIRA Radouane: Optical and electrical characterization of thin film of CuO obtained by spray pyrolysis and annealed for 2 hours with the aim of using it in photovoltaic cells	54
P-70. DAMOUS Maamar: Synthèse et caractérisation par RX de nouveaux ligands à basse de schiff	55
P-71. DAMOUS Maamar: Synthèse, caractérisation et étude structurale des matériaux hybrides à base de cuivre II	55

P-72. DEBBAH Abdesselam: Finite time stabilization of surge and rotating stall in gas turbine process	56
P-73. DEHAS OUDED: Etude de vieillissement des composites à base de résine polyester insaturée (UPR) renforcée avec la fibre PET en milieu salin	56
P-74. DELIMI Amel: The impact of drugs as corrosion inhibitors on copper alloy in coastal-acidified medium	57
P-75. DELIMI Amel: Hydrophobic thin amorphous films for 304 L stainless steel In 3% sodium chloride aqueous solutions : Experimental and characterization study	57
P-76. DEMBRI Isma: Comportement en traction des fibres du Palmier : Approche statistique	58
P-77. DERDARE Meryem: Preparation and reactivity of Silver-Palladium nanoparticles prepared by chemical method	59
P-78. DJABALLAH Ahmed Malek: Synthesis and characterization of the semiconductor CuBi_2O_4 for optical and dielectric studies. Application to methyl violet degradation under visible light.	59
P-79. DJABER Selma: Elimination des métaux lourds par membrane liquide émulsionnée (MLE)	60
P-80. DJALAB Abd Elhakim: Étude de l'effet du dopage sur les propriétés optiques d'un matériau semi-conducteur	60
P-81. DJEBBARI Chafia: Degradation of Malachite green using heterogeneous photocatalysts (NiO/TiO_2 , CuO/TiO_2) under solar irradiation	61
P-82. DJEFFAL Selma Hadjer: Modélisation des séismes par les problèmes inverses	61
P-83. DJEKRIFF Fatma Elzahraa: Reduce traffic congestion to protect the environment	62
P-84. DJIZI Hamza: The stability studying of a new prototype quadcopter using the C++ programming language	62
P-85. DJIZI Hamza : Effect of the initiation phase in the probabilistic analysis of fatigue cracks in pipeline welds	63
P-86. DOB Karima: Aperçu sur les inhibiteurs naturels de corrosion en milieu acide	64
P-87. DOB Sara: Numerical study of a nonlinear fractional elliptic system and its modeling in crystals	64
P-88. FERKOUS Hana: Experimental and adsorption study of the Surface Propriety and Corrosion Inhibition on Carbon Steel in Acidic Media by polyphenol composite of <i>Opuntia ficus-indica</i> extract	65
P-89. FERROUM Asma: The Spatial and Temporal Variations of Water Quality in the Guebli River (Tamalous, Aleria)	65
P-90. FETOUI Houda: Estimation de la durée de vie des alternateurs soumis à des contraintes de fonctionnement thermiques et mécaniques	66
P-91. FETTAR .L: Refroidissement d'un barreau par convection naturelle dans une cavité	66
P-92. GHODBANE Houria: Etude De L'Oxydation D'Un Colorant Anthraquinonique Model L'Acid Blue 25 Par H_2O_2 , En Presence D'Un Catalyseur De Type DAWSON En Milieu Aqueux	67
P-93. GHODBANE Ilhem: Characterization and development of electrochemical sensors designed for malachite green detection	67
P-94. GRINA .F: Etude de l'adsorption du plomb (Pb^{+2}) sur la peau de banane	68
P-95. GUECHI EL Khamssa: Effects of Ultrasonic irradiation on removal of basic red 29 by a low cost biosorbent	68

P-96. GUERFI Samia: Elimination de bleu de methylene par la silice de Maghnia en milieu aqueux	69
P-97. GUIRA Meriem: Préparation et caractérisation d'un nouveau biocomposite à base de polyéthylène à haute densité et la poudre d'écorce de grenade (PEHD/PEG)	70
P-98. HADNINE Selma : A sensitive electrochemical sensor based an Thiourea/ glutaraldehyde grafted Chitosan for Hg(II) detection	71
P-99. HALLASSI Manel: Structure, reactivity and catalytic properties of LDH nickel catalysts in the dry reforming of methane	71
P-100. HAMDI Saoussen: Production and characterization of chitin, a functional biopolymer obtained from shrimp waste	72
P-101. HAMEL Ahlem: Model dynamique d'un 3UPS/S parallèle robot pour la rééducation robotisée de la cheville.	72
P-102. HAOU Sana: Valorization of treated Okoumé sawdust for the removal of an organic pollutant in aqueous solutions	73
P-103. HAOUCHET Hasna: Evaluation of Reliability and Availability of Repairable System Using Markov Process	73
P-104. HOUÏENE Zahia: Etude physicochimique d'inhibiteur vert sur la corrosion du fer blanc	73
P-105. HOUÏENE Zahia: Effet de l'extrait de la plante <i>Ocimum basilicum</i> L. sur le comportement électrochimique du fer blanc en milieu NaCl (2%)	74
P-106. INNAL Fahima: The effect of temperature on stainless steels corrosion	74
P-107. KADID S : Impact de la pollution radioactive sur la santé humaine et sur l'environnement : Etude de cas	75
P-108. KADRI Rayene: DFT and experimental studies on copper (II) and iron metallic (II) Ions with doxorubicin ligand	75
P-109. KAHOUAL khaddidja: Effect of thermal treatment on photocatalytic activity of synthesized titaniumdioxide nanoparticles via Sol-Gel Method	76
P-110. KHATTAB Karim: Etude experemental sur l'influence des colorants vagabonds emis par le tramway sur le potentiel d'un pipeline de gaz	77
P-111. KHELFA SAHEL Hanane: Effect of the variation in series resistance of a Photovoltaic Panel on the Maximum Power Point (MPP)	78
P-112. KHELFA SAHEL Hanane: Etude comparative entre MPPT Perturbe-Observe et MPPT à Pas Auto-Adapta	78
P-113. KHELFAOUI Malika: Impacts of mine tailings on surrounding soils in Sidi Kamber old mine, Algeria	79
P-114. KHELFAOUI Malika: L'évaluation de la qualité physico-chimique des eaux de barrage ZIT EL EMBA au niveau de la station d'épuration d'AZZABA	79
P-115. KHELIFI. C: Green synthesis of reduced graphene oxide/silver composite modified carbon paste electrode (CPE) using plant extract: application to electrochemical detection of caffeine molecules	80
P-116. KHENNICHE Lamia: Etude paramétrique de l'élimination de la Chlorotétracycline par adsorption sur un charbon actif ferromagnétique préparé à partir du marc du café	80
P-117. KHERRAF Sihem: Adsorption And Corrosion Inhibition Of Honey On Cupronickel In Hydrochloric Acid	81
P-118. LAIFA Mouna: Convolutional neural networks for rotatingmachines fault diagnosis: A review	81

P-119. LAKIZA Imane: Characterization of a low carbon steel under the corrosion inhibiting effect of extract (Pinus halepensis plant) by using gravimetric method measurements in an acidic medium	82
P-120. LAKIZA Imane: Study of eucalyptus globulus extract inhibitory effect on the behavior of carbon steel in acidic medium	82
P-121. LALLOUCHE Abdallah: Modeling and analyzing risk in the energy market under some exponential family distributions	83
P-122. LALLOUCHE Abdallah: Comparative study of volatility models for oil price with conditional variance equations	83
P-123. LARBI Lynda: Optimisation des conditions de fonctionnement d'un procédé de traitement conventionnel des eaux industrielles	84
P-124. LARIT Elfaiza : L'effet du para-acétanilide sur le comportement de l'acier inoxydable 304L dans l'eau corrosif	84
P-125. LARIT Elfaiza : Inhibition contre la corrosion de l'acier inoxydable 304L en HCl par l'O-méthylacétanilide	85
P-126. LATRECHE Ameer: Energy efficiency analysis and optimization of actuation system design in the exoskeleton of the lower extremities of the human body	85
P-127. LEKRINE Abdelaziz: Absorption d'eau du biocomposites polyéthylène haute densité renforcé par des fibres de palmier traitées	86
P-128. LOUAHEM M'SABAH Ahmed Nabil: Synthèse des Nanoparticules de Cuivre (étude comparative)	86
P-129. MADI-AZEGAGH Katia: Valorisation des déchets de ferraille en électrodes utilisées dans l'électrocoagulation afin d'éliminer le colorant rouge basique 46	87
P-130. MARSA Zoubida: Etude de l'adsorption du phénol sur un bioadsorbant végétale	88
P-131. MARSA Zoubida : L'aluminium et son impact sur la santé et l'environnement	88
P-132. MATTALLAH Sabrina : Etude de l'influence des paramètres d'élaboration sur la qualité d'un produit (Savon liquide)	89
P-133. MATTALLAH Sabrina: Etude FMD et analyse des performances d'une pompe centrifuge 07MJ09 avec la méthode l'AMDEC	89
P-134. MEBARKI Noudjoub: Encapsulation of Thymus fontanesii extracts and application as alternatives to synthetic additives in food products	90
P-135. MEBARKI Noudjoub: Using two biopolymers to encapsulate Thymus fontanesii extracts and apply them as alternatives to synthetic chemicals	90
P-136. MECHATI Fedia: Etude cinétique et thermodynamique d'adsorption du vert de malachite sur un adsorbant synthétisé à partir d'une biomasse végétale	91
P-137. MEDJEBOURI Ali: Contribution à la commande non linéaire robuste d'un réacteur chimique CSTR	91
P-138. MENIGHED Kamel: Model-based distributed fault tolerant control: An application to a water treatment process	92
P-139. MEZARI Yasmine : Hydroxy propyl β -cyclodextrin inclusion complexes with 2-methyl mercapto phenothiazine: electronic properties, AIM, and NBO study via DFT	93
P-140. MOGALLI Sulaiman: Qualité et traitement des eaux pour la production des vapeurs au complexe de la raffinerie de Skikda	93
P-141. Mohamed Ben Ali Amel: Elaboration and characterization of biocomposites materials: thermal and mechanical characterization	94
P-142. MOUMEN Abdelhak: Experimental study of the behavior of a chemical for CIP of boiler	94

P-143. MOUMEN Abdelhak: Styrene polymerization by protonated kaolin As Solid Acid Catalyst	95
P-144. NESSAIBIA Maroua: A Novel Advanced Oxidation Process To Degrade Organic Pollutants In Wastewater	95
P-145. OTMANE Ilyes : L'effet de la pression sur la teneur en eau dans la déshydratation de gaz nature	96
P-146. OUETTAR Lamia: Dynamic and kinetic study for the biosorption of triphénylméthane dye on waste solid	96
P-147. RAHAL Hassiba: Hydrogen production by photoelectrolysis of water using a p-type semiconductor material of Cu ₂ O prepared by electrodeposition	97
P-148. RAMDANE Nassima: Etude thermodynamique de la rétention d'un colorant sur charbon actif à partir des résidus agricoles	97
P-149. RAMDANE Nassima: Synthèse de biodiesel par catalyse homogène et hétérogène à partir des huiles végétales	98
P-150. RAMDANE Rihab: Impact de la valorisation des cendres de biomasse sur les caractéristiques du béton hydraulique	98
P-151. RAMECHE Leila: Influence du colmatage d'un filtre d'aspiration sur les performances d'un ventilateur axial	99
P-152. REDJILI Selma: Catalytic oxidation process for the degradation of synthetic dye	99
P-153. SAADI Ahlem Sara: Etude du Comportement de l'extrait de la Pistacia Lentisque comme inhibiteur de corrosion pour la protection de l'acier au carbone type A106 grade B dans le milieu HCl 1M	100
P-154. SAADI Chahrazed: L'étude d'une évaluation des risques liés au bruit au niveau d'une Zone industrielle	100
P-155. SAADI Chahrazed: Technical and economic study of a new installation Ethylene boil-off recovery in the complex of PC2K, SKIKDA	101
P-156. SEBBAGH Toufik: Improving the Performance of PV Panels by Cooling Mechanism based on Air Conditioning	101
P-157. SACI .F: Fluid Flows modeling, Analysis and Simulation	102
P-158. SERIDI Fatiha : Benzene Hydrogenation Over Ni– Pt Supported Catalysts	102
P-159. SLIMANE BEN ALI Djihane: Elaboration et caractérisation dans le milieu corrosif H ₂ SO ₄ , d'un inhibiteur à basse des feuilles d'olive pour le tenu en corrosion des aciers de construction type A106 Grade B	103
P-160. SLIMANE BEN ALI Djihane : Synthesis and characterisation of a conductive polymer	103
P-161. SNANI Leila: Etude de l'Effet des Interférents et Matrices Naturelles Sur La Dégradation Sonolytique De l'Acide Orange O7.	104
P-162. SNANI Leila: Immobilisation D'enzyme Lipase pancréas de porc Dans Une Membrane Incorporant Le BSA Et Le Glutaraldehyde Pour La Détection Du Propyl-Paraben.	104
P-163. SOBHI Chafia : Evaluation des activités antioxydante des extraits des feuilles d'une plante de l'Est algérien	105
P-164. SOBHI Chafia: A DFT study of the regio- and stereoselectivities of hetero Diels-Alder reactions of <i>N</i> -sulfinyl-trifluoromethane-sulfinamide and substituted butadienes	106
P-165. SOUAMES Nour El Houda : Study of the decolorization of an azo dye (congo red) by the advanced oxidation processes "UV only and UV/H ₂ O ₂ "	106

P-166. Tabet Habiba: Synthétise et caractérisation d'un composite à base de fibre de lin	107
P-167. Tabet Habiba: Elaboration et Caractérisation des Composites PE/PE-g-MA/CaCO ₃	107
P-168. TAIER Meriem: Interaction of phosgene on B ₃₁ borophene nanosheet- A DFT study	108
P-169. TALBI Nabil: Intelligent diagnosis of bearing defects in wind power systems	108
P-170. TELLI Samia: Etude de l'élimination des colorants de textiles par adsorption sur un matériau biosorbant	108
P-171. YAHYAOUI Sami: Etude de la fracturation des puits horizontaux de l'ordovicien du gisement de gaz cas champs Rhourde Nouss	109
P-172. ZAHZOUH Zoubir: Calcul optimal de d'énergie de course du marteau perforateur	109
P-173. ZAHZOUH Zoubir: Modélisation et simulation de la machine asynchrone double alimentation commandée par onduleur asymétrique	110
P-174. ZAMOUCHE Meriem : Etude de la stabilité d'une émulsion eau dans huile en vue de son utilisation pour l'extraction d'un colorant organique : effet du temps d'émulsification et de la vitesse d'agitation	110
P-175. ZEGHIDA Chouaib: Effect of the residual stresses improvement on piping reliability analysis	111
P-176. ZENNIR Youcef: Contrôle du trafic routier et l'impact sur l'environnement	111
P-177. ZERARI Naziha: Compromise Between Aerodynamic And Structural Efficiency Of A Wind Turbine In An Isolated Location	112
P-178. ZOUIED Daoiya: L'effet anticorrosion des extraits de plante de l'arbousier dans un milieu de NaCl à 3%	112

Communications Orales

Orale -01-**Effet de la température sur l'inhibition de la corrosion de l'acier par un nouveau composé dérivé de phosphonate dans le milieu acide chlorhydrique 0.5M****ABDOUNE Siham**¹, ALIOUANE Nabila¹, HELLAL Abdelkader², SAIT Naima¹ et AIT AHMED Nadia¹¹ Laboratoire d'Electrochimie, Corrosion et de Valorisation Energétique, Département Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université A. Mira Bejaia, Bejaia (06000), Algérie² Laboratoire d'Electrochimie des Matériaux Moléculaires et Complexes (LEMMC), Département de Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université Ferhat ABBAS de Sétif-1, 19000 Sétif, Algérie
sihamabdoune06@gmail.com**Résumé**

L'objectif de ce travail était d'étudier l'effet d'inhibition d'un nouveau composé dérivés d' α -aminophosphonate sur la corrosion de l'acier au carbone dans une solution HCl 0.5M en absence et en présence de différente concentration en inhibiteur, par des méthodes de spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE) et de polarisation potentiodynamique.

Les résultats montrent que l'ajout du composé inhibiteur diminue les densités de courant anodique et cathodique, réduisant ainsi la dissolution de l'acier et le dégagement de l'hydrogène. Et les valeurs du potentiel de corrosion E_{corr} en présence de l'inhibiteur se déplacent vers les valeurs plus positives par rapport à sans absence. Cela suggère que cette molécule agit comme un inhibiteur de type mixte à prédominance anodique.

Par la suite une expérience de perte de poids a également été réalisée à différentes température comprise entre 25C° et 55C° pour la concentration optimale en inhibiteur 10⁻³M afin de dériver les paramètres thermodynamiques et d'expliquer le mécanisme d'adsorption.

Mots clé : Acide Chlorhydrique, Acier, inhibiteur de corrosion, (SIE)

Orale -02-**Effet d'un composé réducteur de frottement hydrodynamique de type polysavon (80C12) sur la corrosion du cuivre en milieu HCl****K. Aoudia**¹, N.BRINIS¹, T. BENDELLALI, L. CHAAL¹ et B. SAIDANI¹¹ Laboratoire d'Electrochimie, Corrosion et de Valorisation Energétique (LECVE), Faculté de Technologie, Université A. MIRA – Béjaia (06000), Algérie.Email : kahina.aoudia@univ-bejaia.dz**Résumé**

L'inhibition de la corrosion des matériaux a fait l'objet de plusieurs recherches depuis des siècles et dans de nombreux cas a été bien analysée et comprise. En effet, l'utilisation d'inhibiteurs est l'une des méthodes les plus pratiques pour la protection contre la corrosion dans les milieux acides. Résoudre les problèmes de corrosion localisée par ajout dans le milieu de tels additifs chimiques est souvent préconisé et se justifie par les nombreux avantages qui ne sont plus à démontrer.

Dans ce travail, nous avons opté pour une formulation à base d'un polysavon de type tête le 80C12, qui est un composé réducteur de frottement hydrodynamique, pour démontrer son rôle sur l'inhibition de la corrosion des métaux sous écoulement laminaire. Nous nous sommes intéressés dans cette partie à l'étude du comportement électrochimique des surfaces métalliques en cuivre dans le milieu HCl en présence du 80C12.

Les premiers résultats obtenus avec ce composé sont très encourageants. En effet, nous avons montré par les mesures de courant-tension et d'impédance électrochimique que l'adjonction dans le milieu d'un polysavon (80C12) est un remède efficace pour lutter contre la corrosion susceptible de se produire sur des surfaces métalliques en cuivre en milieu acide.

Mots clés : Mesures électrochimique, inhibition, corrosion, polysavon 80C12, cuivre, milieu acide

Orale -03-**Modeling and simulation of iron back diffusion and minority carrier lifetime through a multicrystalline silicon ingot for PV application****Qualid Arfi**, Abderrahmane Mokrani, Djamel Ouadjaout, Yassine Chettat

Research center of semiconductor technology for energy - CRTSE, Ave of Doctor Frantz Fanon, Algiers

Abstract

The aim of this work is to illustrate the idea of modeling and simulating the back diffusion and minority carrier lifetime within a multicrystalline silicon ingot used in PV applications, furthermore reproducing some results were carried out previously in that field. Therefore using the current work we have simulated the sample generated experimentally by R. Kvannd et al. Within the first part its assumed that the iron diffusion occurs only from the ingot top surface, immediately at the same time when the cooling down phase starting, however the diffusion from the other sides (in contact with the crucible) is neglected, as well as its described through the previous work [1]. The second part is similar to the first one, however is closer to the real configurations were the diffusion from the crucible lateral and bottom surfaces is taken in account [2]. The simulation is carried out using the simulator COMSOL Multiphysics 5.1. The simulation results show a good agreement between previous works and the both parts of the current one, In terms of iron concentration distribution, nevertheless for the minority carrier lifetime the accordance has been reached only with the second part of the simulation, where the configuration is closer to the mostly real experiments and the lifetime has been able to achieve roughly $1.4 \cdot 10^3 \mu\text{s}$.

Keywords: Multicrystalline silicon, ingot, back diffusion, defects, iron, lifetime**Orale -04-****Etude préliminaire des propriétés mécaniques d'un composite élaboré à partir d'une résine de polyester insaturé comme matrice et de poudre de déchets de marbre obtenue de la carrière de Filfila-Skikda/Algérie, comme renforcement minéral****BAGHLOUL Rahima**^{1,*}, BABOURI Laidi², DEHAS Ouided²

1. Département de chimie, faculté de science, Université 20 Aout 1955 Skikda, Algérie
2. Département de physique et chimie, Ecole normale supérieur d'enseignement technologique
Adresse e-mail : baghloulrahima95@gmail.com

Résumé

Naturellement, les composites renforcés sont le sujet d'intérêt et d'investissement dans la recherche moderne, en raison des caractéristiques distinctives spécialisées ces matériaux d'autres matériaux, et plus important encore, il est moins nocif pour l'environnement. Les composites polymères se caractérisent par leurs propriétés particulières résultant de la combinaison de différents composants. L'ajout de la charge minérale, en particulier la poudre de marbre, permet d'améliorer les performances et les caractéristiques des composites tous en réduisant les coûts.

L'objectif de ce travail est d'initier une recherche sur l'élaboration d'un nouveau matériau composite en utilisant des déchets de poudre de marbre (MPW) comme renforcement de la matrice de résine de polyester insaturé et d'étudier la variation de leurs propriétés mécaniques.

Mots clés : composite, résine polyester insaturé, déchets de poudre de marbre, propriétés mécaniques

Orale -05-**L'effet du pH sur le processus de nucléation électrochimique, la croissance et la semi-conductivité des films minces d'oxyde cuivreux pour le développement de nouveaux dispositifs photovoltaïques****T. Bendellali¹**, K. Aoudia¹, N. Brinis¹, L. Chaal¹ et B. Saidani¹¹ Laboratoire d'Electrochimie, Corrosion et de Valorisation Energétique (LECVE), Faculté de Technologie, Université A. MIRA, Bejaia 06000, Algérie.
thanina.bendellali@univ-bejaia.dz**Résumé**

L'oxyde de cuivre (Cu₂O) est un semi-conducteur de type p avec une bande interdite de 2,1eV, qui est adapté à la conversion de l'énergie solaire. L'oxyde cuivreux, est basé sur des éléments abondants et non-toxiques et peut être déposé par électrodéposition à faible coût. Pour cela, les paramètres structurels et opto électroniques doivent être contrôlés. Dans cette étude, nous avons tenté d'élaborer et de caractériser des films minces de Cu₂O en ajustant les paramètres d'électrodéposition, notamment le pH, le potentiel appliqué et la température, afin de définir les paramètres de préparation optimaux pour la fabrication de cellules solaires à haut rendement.

Les films d'oxyde cuivreux ont été développés par la technique d'électrode position sur des substrats en acier inoxydable à partir d'une solution aqueuse composée de sulfate de cuivre 0.4M et d'acide lactique 3M. Le pH de la solution a été ajusté entre 7 et 11 par addition contrôlée d'hydroxyde de sodium. Des études électrochimiques et de photo-courant ont été réalisées sur les films électrodéposés à différents pH afin de trouver le type de conduction des couches de Cu₂O. Les résultats obtenus ont montré que les oxydes cuivreux déposés à un pH=7 indique un comportement de semi-conducteur de type n. Tandis que, les oxydes cuivreux déposés à un pH supérieur à 9 indiquent un semi-conducteur de type p. Un procédé de dépôt en deux étapes est ensuite développé pour réaliser des homo-jonctions p-n d'oxyde cuivreux.

Mots clés: Electrodéposition, oxyde cuivreux, semi-conducteurs, homo-jonction, cellules solaires

Orale -06-**Energy saving improvement in binary distillation columns****Bendib Riad**, Mechhoud El-ErkamLaboratory of automatic Skikda 20 august 1955 university
r.bendib@univ-skikda.dz; el-arkam.mechhoud@univ-skikda.dz**Abstract**

Distillation is an energy consuming process that is used for about 95% of all fluid separation in the chemical industry and accounts for an estimated 3% of the world energy consumption (Hewitt et al, 1990). This let the distillation to be an attractive field for researcher, which tried to solve the problem of energy consumption to minimize the cost of investments. One of ideas that are developed to achieve this purpose is to modify the physical structure of the columns; two types of modification are used

- Complete modification or what we call Heat integration of distillation columns, where we add another column and the condenser of one column is coupled with the reboiler of the other column. A number of studies are concerned about the dynamics and control of this type (Luyben (1976) published one the first papers addressing the control of heat integrated distillation columns (dual feed configuration)), Morari (1982), Gross(1994), and Engelién and Skogestad (2001).

These last authors used multi-effect distillation where the condenser of a high-pressure column is integrated with the reboiler of a low pressure column, and they used the method of self optimizing control (Skogestad, 2000) to select the control variables.

-Partially modification: that is to modify not all the column but some parts, a number of studies are concerned with this subject among them , Khelassi and Wilson (1990), sodre et all (2000), Phimistere et al (2000) , and Khelassi et al (2000) here they changed the liquid holdup in the feed plate to get an implicit decoupling which tends to an adequate control for compositions that results to a minimization of energy as Luyben claimed in LV control structure for column B , described in chapter three of this thesis , they used DRMC to quantify the effect of interactions, in this chapter we will use the same idea but we apply it for DV control scheme.

Key words: Distillation, control, Heat integrated Columns, Interactions

Orale -07-

La résilience territoriale, une méthode centrée sur les sig pour une gestion des quartiers vulnérables - cas de la ville de Skikda -

BENDJEMILA Imen, BENCHERIF Meriama, CHAOUICHE Salah
Laboratoire Urbanisme et Environnement, Faculté D'Architecture et D'Urbanisme
Université Constantine 3
E-mail : imen.bendjemila@univ-constantine3.dz

Résumé

Comme toutes les villes algériennes, la ville de Skikda connaît une explosion démographique et urbaine. Celle-ci a été accentuée surtout après l'installation du grand pôle pétrochimique. De ce fait, son extension est contrainte par plusieurs obstacles, liés à la morphologie du terrain, à la présence de la zone industrielle et à la consommation des terres agricoles. En effet, l'urbanisation non maîtrisée, qui n'obéit à aucune planification préalable, expose les quartiers de la ville à plusieurs risques. Le risque industriel est un des risques qui menacent la ville de Skikda après plusieurs accidents survenus sur son territoire, du fait de la dangerosité des matières existantes et la vétusté des installations industrielles. La détermination des enjeux exposés, quel que soient leurs natures (humains, matériels, environnementaux ...) et leur degré de vulnérabilité est plus que nécessaire afin de réduire les risques.

Dans cette optique, la méthodologie employée dans cette recherche vise à spatialiser la vulnérabilité urbaine et les l'aléa industriel dans une représentation hiérarchique des quartiers de la ville de Skikda. Cette territorialisation s'est fait par le biais des SIG (systèmes d'informations géographiques) qui permettent de faire une lecture territoriale des risques industriels à partir du croisement entre l'aléa industriel et la vulnérabilité urbaine. La superposition des couches d'informations à l'aide des SIG est un atout pour apprécier les niveaux de risques auxquels la zone d'étude est exposée.

Ainsi, cette recherche ne se limitant pas à la délimitation des quartiers à risque, elle nous renvoie à mesurer la réponse de ces quartiers en cas de catastrophe. Pour cela, des indicateurs ont été déterminés pour évaluer la résilience des quartiers concernés. Enfin, interroger la résilience des quartiers à risques permet de prendre les décisions pertinentes pour gérer les risques industriels et les actions indispensables dans une perspective d'optimisation des réponses des quartiers vulnérables.

Mots clefs : Territorialisation, Risque industriel, Vulnérabilité, Résilience, Gestion des Risques

Orale -08-**Impacts des Huiles Industrielles sur l'Environnement et les Procédures Règlementaires de leur Elimination****BERRIRICHE Samira****Résumé**

Les Huiles minérales sont obtenues par distillation du pétrole ou de certains schistes bitumineux et servent essentiellement comme lubrifiants des organes mécaniques des machines et des moteurs, elles sont également utilisées dans les produits cosmétiques

Ces huiles ont une durée de vie, d'où leur utilisation donne naissance à des huiles usagées considérées par toutes les réglementations mondiales comme déchets spéciaux dangereux qui exigent des conditions d'élimination réglementaires et spécifiques.

En Algérie l'entreprise Naftal met sur le marché national chaque année environ 180 000 tonnes d'huiles minérales pour les différents secteurs, cette quantité génère 72000 tonnes des huiles noires (fortement polluées) et 18 000 tonnes des huiles claires moins polluées) dont seulement 15% sont exportés vers la Grèce et l'Espagne et la quantité restante sera stockée au niveau des zones de stockage de Naftal.

Le mode de traitement des huiles usagées utilisé dans le monde est la régénération ou re-raffinage qui consiste en la fabrication d'une huile de base semblable à l'huile neuve ;

Une usine de re raffinage des huiles usagées coute 2 à 10 millions de dollars malgré le cout élevé de ces installations, elles restent la meilleure solution pour une prise en charge sérieuse des huiles usagées.

Mots-clés : Huiles usagées - Environnement - Réglementation

Orale -09-**Mixed convection of ZnO-Ag /water hybrid nanofluid in an inclined tube with uniform wall heat flux****Aicha BOUHEZZA¹, Omar KHOLAI²**

¹Department of Technology, Technology Faculty, August 20th 1955-Skikda University, Skikda 21000, Algeria

²Laboratoire Ingénierie des Transports et Environnement (LITE) Université des Frères Mentouri Constantine 1 Constantine 25000, Algeria

E-mail : Phy_bouhezza@yahoo.fr

Abstract

Heat transfer plays most important in technological and industrial fields, due to its many applications, for example, hydraulic heating and cooling of buildings, cooling of electronic equipment, heat exchanger, nuclear reactor, solar panels, automotive sector, etc... Improving heat transfer performance in these applications is the main objective. Among the techniques used to improve heat transfer of fluids in recent years and with the development of nanotechnology, there is the method to replace the pure fluids with hybrid nanofluids.

The present work investigates laminar mixed convection of ZnO-Ag/water hybrid nanofluid in an inclined tube with uniform wall heat flux. This tube is divided into three parts various lengths (L_1 , L_2 , L_3), the walls of the first and third parts are considered adiabatic whereas that located in the central part is subjected to uniform heat flux at the wall. The dynamic viscosity and thermal conductivity of the hybrid nanofluid are approximated by approximations found in the literature [1-2].

The elliptic differential equations governing the phenomenon are discretized by the finite volume method. For the convective and diffusive terms, a power-law scheme is used while the SIMPLER procedure [3] is considered for the velocity- pressure coupling. The resulting discretized equations are solved iteratively, using the Tri-Diagonal Matrix Algorithm.

The effects of nanoparticles volume fraction and Richardson number on the hydrodynamic and thermal fields, and the heat transfer rate are examined.

The results obtained show that the presence of nanoparticles has a significant effect on the hydrodynamic and thermal fields, as well as on the heat transfer coefficient. Heat transfer is enhanced with increasing the Richardson number.

Keywords: Heat Transfer; Mixed Convection; Hybrid Nanofluid; Inclined Tube (3D); Nanoparticle.

Orale -10-

La gestion des déchets du bâtiment

BOUKADOUM Amina^{1,2}, Pr.ABDOU Saliha²

¹ Département d'Architecture, Faculté d'Architecture et Sciences de la Terre, Université Larbi Ben M'Hidi, OUM EL BOUAGHI

² Laboratoire ABE, Architecture Bioclimatique et Environnement, Faculté d'Architecture et d'Urbanisme, CONSTANTINE 3

Résumé

Les déchets du bâtiment sont générés par les travaux de construction, de réhabilitation ou de démolition des constructions. Ils représentent une part non-négligeable dans la totalité des déchets produits annuellement en Algérie.

Dans le cadre du développement durable et la protection de l'environnement, la valorisation et la gestion de tous types de déchets est obligatoire. Les déchets du bâtiment peuvent être soit réutilisés, recyclés ou plus souvent mis en décharge.

Cependant, la réalité est amère ! Nous assistons à la prolifération des déchets ménagers et déchets du bâtiment de manière anarchique et dangereuse pour la santé des populations et l'équilibre des écosystèmes et de l'environnement. Nos ressources naturelles diminuent de jour en jour à cause de l'accroissement de la population urbaine et l'évolution de la consommation, des modes de vie et des exigences de l'habitant.

En tant que professionnels dans le secteur du bâtiment, les maîtres d'ouvrage et d'œuvre doivent agir pour limiter l'impact des constructions sur leur environnement et opter pour les bonnes techniques de conception et les stratégies de gestion des déchets du bâtiment.

Quelles sont ces techniques et stratégies qui permettent de limiter l'impact du secteur du bâtiment et ses déchets sur l'environnement ?

Mots clés : déchets du bâtiment, gestion, recyclage, matériaux de construction.

Orale -11-**Elaboration et caractérisation de matériaux composites à base du caoutchouc NR/NBR charge par des déchets de graphite****Hind BOUKFESSA**^{1,2}, Boudjema BEZZAZI², Yasmine IZRI¹

1. Académie Militaire de Cherchell, Tipaza
2. Unité de recherche Matériaux Procédés et Environnement (URMPE), Université M'hamed Bougara, Boumerdes
hboukfessa@yahoo.com

Résumé

Dans cette étude, la poudre de graphite a été récupérée de l'usinage de moules pour outils de forage (déchet provenant de la société algérienne ALDIM /Réghaïa) et utilisée, sans aucune modification chimique, comme charge renforçante dans le caoutchouc NR (Natural rubber)/ NBR (Nitrile rubber). L'objectif consiste à déterminer l'influence de la taille granulométrique et du taux de renfort sur les propriétés mécaniques et tribologiques de la matrice NR/NBR.

Pour cela, la poudre de graphite a été récupérée, caractérisée et tamisée afin de séparer les différentes tailles granulométriques. Ensuite et pour chaque taille, la matrice caoutchouc a été renforcée avec différentes fractions massiques (0, 10, 30, 50, 70 et 90 phr).

Les propriétés mécaniques et tribologiques des composites élaborés (résistance à la traction, allongement à la rupture, dureté et résistance à l'abrasion) ont été déterminées.

L'analyse par diffraction X et par fluorescence X confirme la pureté de la poudre de graphite. Les essais mécaniques montrent que l'ajout de la poudre de graphite améliore la résistance mécanique et la résistance à l'abrasion du polymère.

L'utilisation de résidus de la poudre de graphite, récupérés de l'usinage de moules pour outils de forage en tant que charge renforçante dans les caoutchoucs, peut réduire le coût et résoudre les problèmes de pollution de l'environnement.

Mots clés : Résidu de graphite, caoutchouc NR/NBR, propriétés mécaniques, propriétés tribologiques.

Orale -12-**Optimisation de la synthèse catalytique du méthanol****BOUTEKRABT Zineddine, CHEMINI Rachida**

Laboratoire de Mécanique des Fluides Théorique et Appliquée, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumédiène USTHB, BP 32, El-Allia, Bab-Ezzouar 16111, Alger, Algérie

*Auteurs correspondants : boutekrabszineddine@gmail.com, rachida_chemini@yahoo.fr

Résumé

L'importance économique croissante du méthanol a entraîné parallèlement un intérêt scientifique accru pour améliorer les procédés en générale et les technologies des réacteurs en particulier. Le méthanol est un ingrédient essentiel et un produit de base. Utilisé soit directement ou transformé pour produire des centaines d'articles industriels et de consommation courante. Il est utilisé généralement comme matière de base pour la production d'un grand choix de produits chimiques comme le formaldéhyde, l'acide acétique, et l'éther méthylique-tertiobutyl (MTBE), Il est également employé comme carburant et solvant.

La production du méthanol au sein de l'industrie repose principalement sur la mise en œuvre de la réaction de l'hydrogène (H₂) sur monoxyde de carbone (CO) et dioxyde de carbone (CO₂). Ces gaz de synthèse peuvent être obtenus par le reforming à la vapeur du gaz naturel. Le procédé industriel inclut la production des gaz de synthèse, la conversion des gaz de synthèse en méthanol et la purification du méthanol brut pour atteindre les spécifications désirées. Aujourd'hui, le gaz naturel constitue la principale matière première pour la production du méthanol. Mais, il peut être obtenu à partir d'un large éventail de

matières premières fossiles ou encore renouvelables, y compris le charbon, la biomasse, les déchets solides municipaux, le biogaz, les déchets de CO₂ et également à partir de l'électricité renouvelable. La présente étude est placée dans le contexte des défis liés à l'optimisation de la synthèse catalytique pour l'amélioration de la production en méthanol au sein de l'industrie tout en minimisant la consommation des énergies. Face à cette question, on se basera sur les différents procédés et technologies existantes, les catalyseurs mis en jeu, les conditions opératoires, les modes d'optimisation énergétique, ainsi que la modélisation numérique du procédé afin d'obtenir le meilleur modèle des réacteurs qui nous garantit des taux de conversion élevés.

Mots-clés : Méthanol, Réacteurs, Défis énergétiques, Catalyseurs, Modélisation

Orale -13-

Amélioration des propriétés anticorrosion des revêtements à base de polymères par incorporation d'ions molybdates

Brinis Naima¹, Abdoune Kahina¹, Aoudia Kahina¹, Saidani Boualem¹, Chaal Lila¹

¹ *Laboratoire d'Electrochimie, de Corrosion et de Valorisation Energétique, Université A. MIRA, Route de Targa Ouzemmour, Bejaia, 06000, Algérie*
Email : naima.brinis@univ-bejaia.dz

Résumé

L'utilisation des polymères conducteurs comme revêtements anticorrosion est une alternative intéressante pour le remplacement des revêtements à base de chromate. La mise au point d'un revêtement anticorrosion présente un intérêt économique et technique. Toutefois, la variété du milieu corrosif rend nécessaire de développer des revêtements de meilleures qualités. L'adhérence et la prévention de la corrosion d'un revêtement polymérique sur les aciers dépendent en grande partie des ions dopants qui sont incorporés dans la matrice de polymère.

Notre objectif dans ce travail est d'élaborer des revêtements à base de polymères conducteurs capable d'apporter une meilleure protection de l'acier grâce à un dopage de type p (par oxydation). Les polymères étudiés sont : Polypyrrole (Ppy) et Polyaniline (PANI), synthétisés par voie électrochimique en milieu acide oxalique. L'incorporation des ions molybdates, qui sont connus comme inhibiteurs de corrosion des métaux, dans les revêtements polymériques a été réalisé pendant leur synthèse. Les tests de corrosion menés dans le milieu acide montrent que les revêtements présentent une protection anodique de l'acier et leur dopage améliore considérablement le temps de protection.

Mots clés : Polymères conducteurs, Polypyrrole, Polyaniline, Dopage, Molybdate de sodium, Protection contre la corrosion

Orale -14-

Réalisation et caractérisation physico-chimique d'un bio-polymère à base d'amidon de maïs renforcé par de la fibre alfa

CHABIRA Amel Samia

Université de Biskra ; Laboratoire de Chimie Appliquée (LCA) / Chimie Industrielle

Abstract

Les plastiques sont fabriqués à plus de 90 % à partir de combustibles fossiles. L'élaboration de nouveaux matériaux plastiques biodégradables s'avèrent être donc une opportunité à saisir par la plupart des industriels et ce en vue de préserver notre écosystème gravement menacé par les déchets plastiques.

Cette étude repose sur la réalisation de films en TPS (Amidon thermoplastique) renforcés avec de la fibre alfa. Un film avec une charge de fibre alfa non traité est réalisé puis un autre film avec cette fois-ci une charge de fibre alfa traité chimiquement est également réalisé. Une caractérisation physico-chimique de

l'amidon et de la fibre alfa avant et après transformation pour le premier et avant et après le traitement chimique pour la seconde a été réalisée. Les analyses réalisées reposent essentiellement sur la FTIR la microscopie électronique ainsi que la DRX. Enfin des tests mécaniques sont mis en oeuvre pour mettre en évidence l'intérêt de la charge dans l'amélioration des propriétés mécaniques du composite (amidon + fibre alfa).

Mots clés : TPS, Fibre alfa, FTIR, DRX, Essais de Traction

Orale -15-

Les risques liés aux légionnelles

Chelgham Amel; Feriel Krid; Zouaoui Emna

Résumé

La légionellose est un enjeu important pour les entreprises à cause de ces percussions sanitaires, publiques et stratégiques. C'est un risque lié à certaines installations très courantes comme les tours d'aéro-refrigerantes et les circuits d'eau chaude sanitaire ou les systèmes de ventilation et de climatisation qui concernent les entreprises privées ou publiques.

L'identification des facteurs de risques de prolifération des Légionnelles doit être réalisée dans les installations. L'exploitant doit proposer un plan d'entretien et un plan de surveillance adaptés à la gestion du risque pour l'installation.

Mots clés : Risque, légionnelle, légionellose, TAR

Orale -16-

Elaboration et caractérisation des mélanges de polymères (PEHD/ABS), (PEHD/EVA) et le mélange (PEHD/ABS-PEHD/EVA)

CHELLIL Ouassila

Université du 20 Aout 1955 –Skikda

Email : chellil_wassila@yahoo.fr

Résumé

Cette étude est réalisée dans le but de modifier ou d'améliorer les propriétés des matériaux polymériques. Les mélanges de polymères sont très intéressants car leurs propriétés dépendent des polymères de base, propriétés que l'on peut donc faire varier avec la composition du mélange. Il faut toutefois préciser que la réalisation des mélanges peut s'avérer complexe car peu de polymères sont totalement miscibles. Pour cela, trois échantillons ont été préparés en comparaison avec les polymères de base. Les caractéristiques morphologiques des matières (PEHD, EVA et ABS) et les mélanges (PEHD/EVA, PEHD/ABS et leur mélange), les propriétés rhéologiques en régime statique, les modifications structurales subies par le polymère ont été analysées par spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier et UV-visible, les propriétés mécaniques (traction) et l'analyse différentielle calorimétrique (DSC) ont été étudiés.

Les résultats obtenus ont montré que le mélange (PEHD/ EVA) est miscible alors que le mélange (PEHD/ABS -PEHD/EVA) est partiellement miscibles et peuvent fournir d'excellentes propriétés de mélange, dus à une synergie particulière entre les polymères de base.

Mots clés : PEHD, EVA, ABS, mélange, miscibilité, morphologie

Orale -17-**Elaboration et caractérisation des biocomposites à matrice éthylène-acétate de vinyle (EVA) incorporés par l'amidon****CHELLIL OUASSILA**

Université du 20 Aout 1955 –Skikda

Email : chellil_wassila@yahoo.fr

Résumé

Les biopolymères constituent une bonne alternative en vue de remplacer les plastiques conventionnels par des matériaux capables de se dégrader après leur utilisation sans aboutir à une augmentation de la teneur en CO₂ atmosphérique. Cette étude a permis de développer des biocomposites à base d'éthylène-acétate de vinyle (EVA) et l'amidon. Dans un premier temps deux formulations (EVA/A-3 et EVA/A-6) ont été mis en forme, dans un second temps, Ces formulations ont été caractérisées par les propriétés rhéologiques (Indice de fluidité et en régime statique), les propriétés physiques (la masse volumique), les modifications structurales par spectroscopie UV-visible et les propriétés mécaniques (traction)). Les résultats obtenus ont montré une amélioration des performances de la matrice (EVA) avec l'élévation d'ajout de la quantité de l'amidon et on observe une diminution des propriétés mécaniques

Mots clés : EVA, Amidon, composite, biocomposite**Orale -18-****Elaboration de semi-conducteurs bases sur des hétérojonctions Cu-TiO₂ et Zn-TiO₂ pour l'oxydation photocatalytique du méthanol sensibilisée par la rhodamine-b sous lumière visible****Wissame Chettah**¹, Siham Barama², Mohamed-Salah Medjram¹, Anne Davidson³.¹ : Laboratoire (LGCEs), Université-20 Aout-1955-de-Skikda, Skikda, Algeria.² : Laboratoire (LMCCCO), USTHB d'Alger, Algiers, Algeria.³ : Laboratoire (LRS), UPMC-Paris, Paris-France.**Résumé**

Le développement de catalyseurs photo-sensibles, à partir de la valorisation d'un semi-conducteur dioxyde de titane anatase commercial (Millennium PC-500), a été présenté dans ce travail comme une solution alternative et écologique pour la dépollution des eaux par procédé photocatalytique sous une lumière visible d'énergie proche à celle de la lumière solaire. Dans cette étude, le support noté a-TiO₂ a été élaboré grâce à une modification de la nano-poudre commerciale Millennium-PC500 par un protocole associant un traitement thermique et un broyage mécanique. Les photocatalyseurs avec hétérojonctions combinant des nanoparticules de cuivre, zinc et TiO₂ anatase, ont été préparés par dispersion d'oxydes et/ou hydroxydes de Cu et Zn dans les premières couches superficielles du support a-TiO₂ via un procédé expérimental simple, facile et reproductible. Les solides notés 3%Cu-a-TiO₂ et 3%Zn-a-TiO₂ (3% : pourcentage en poids) ont été envisagés dans le but d'obtenir une intervention d'hétérojonctions capables de réduire la bande interdite en milieu réactionnel et d'augmenter la capacité photocatalytique. L'activité de l'oxydation photocatalytique du méthanol dans l'eau sous irradiation continue de lumière visible a été étudiée dans ce travail utilisant le colorant Rhodamine-B comme sensibilisateur. Ce colorant joue un rôle dans la mobilité des électrons. Les catalyseurs et le support de titane ont été caractérisés par : diffraction des rayons X, spectroscopie de fluorescence, FEG-SEM équipé de l'accessoire EDS, de la sorption N₂ et de la spectroscopie par réflectance diffuse UV-Vis. Seule la phase cristalline TiO₂ anatase a été identifiée par DRX et les raies des nanoparticules d'oxyde/hydroxyde de Cu et Zn n'ont pas pu être observées par cette technique, cependant, ces nanoparticules de Cu et Zn ont été détectées par d'autres techniques d'analyses comme en témoigne la spectroscopie UV-Vis et MEB-EDS. La spectroscopie UV-

Vis a également mis en évidence la présence des cations Ti^{3+} réduits après déconvolution spectrale. La bande interdite électronique (BG) des solides a été mesurée par spectroscopie UV-Vis en utilisant les méthodes de Kubelka-Munka et les résultats varient dans l'ordre suivant : $3\%Cu-a-TiO_2 < a-TiO_2 < 3\%Zn-a-TiO_2$, indiquant la plus faible BG avec le catalyseur au cuivre ; ce résultat réalise notre objectif de réduire la bande interdite de l'anatase chimiquement modifié, pour augmenter sa capacité photocatalytique.

En présence du support $a-TiO_2$ et les catalyseurs $3\%Cu-a-TiO_2$ et $3\%Zn-a-TiO_2$, la réaction de photo-oxydation du méthanol sensibilisée par la Rhodamine-B (RhB) montre une photo-activation par la participation des trous d'oxyde de titane mais aussi par la formation de électrons-photogénérés dans la bande de conduction de l'oxyde de titane. Ainsi, ces espèces peuvent réagir rapidement avec de l'oxygène active dilué dans l'eau pour générer des radicaux superoxydes ou avec des molécules RhB pour générer des radicaux RhB^\bullet . Dès les premières 60 minutes d'irradiation sous lumière visible, les molécules de RhB sont principalement identifiées par analyse spectroscopique « online », comme étant des monodééthylées. Après 150 min de réaction, les molécules RhB ont été dégradées avec un rendement de 98% en présence du le meilleur catalyseur $3\%Cu-a-TiO_2$. L'activité photocatalytique a été corrélée à l'énergie BG et aux tailles des cristallites (DRX) des plans principaux cristallographiques de l'anatase ; en effet, les récentes avancées *cristallographiques* montrent que la réactivité photocatalytique peut se faire plus facilement sur des cristallites (particules) plus larges.

Mots clés : Oxyde/hydroxyde de Cu et Zn, TiO_2 -anatase, Rhodamine-B, colorant sensibilisateur, Photo-oxydation du méthanol.

Orale -19-

Etude de l'effet du taux du PP-g-MA sur la morphologie et les propriétés physico-mécaniques des mélanges PP/PET-r

Badrina Dairi,^{1,2,*}, Nadira Bellili,^{1,2} Hocine Djidjelli,² Amar Boukerrou,² Ahmed Koubaa³, Rayane Lahmar¹, Amel Hamma⁴

¹ Department of Petrochemical and Process Engineering, Faculty of Technology, Skikda University 20 August – 1955 – Algeria,

² Department of Process Engineering, Faculty of Technology, Laboratory of Advanced Polymer Materials (LMPA), Abderrahmane MIRA University, Béjaïa 06000, Algeria, ³ Chaire de recherche du Canada sur la valorisation, la caractérisation et la transformation du bois, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, 445 Boulevard de l'Université, Rouyn Noranda, Québec, Canada J9X 5E4

⁴ Département of Matter sciences, Faculty of Sciences and Technology, University of Mohamed El Bachir El IBRAHIMI de Bordj Bou Arreridj, El Anasser 34030, BBA, Algeria, *Address all correspondence to Dairi Badrina, Department of Process Engineering, Faculty of Technology, Skikda University 20 August-1955-Algeria

E-mail: b.dairi@univ-skikda.dz or badrina_d@yahoo.fr

Résumé

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la valorisation et du recyclage mécanique des déchets de polyéthylène téréphtalate (PET) qui constitue un gisement abondant en raison de son emploi dans le secteur de l'emballage. Les mélanges ont été préparés par voie fondue, l'effet de la composition de PET-r et de PP-g-MA a été suivi par des études morphologiques et mécaniques. Les résultats obtenus ont été discutés par rapport aux polymères de base. En absence de l'agent compatibilisant (PP-g-MA), les mélanges PP/PET-r à différentes concentration de PET-r exhibent une nette séparation de phases avec une mauvaise dispersion du PET-r dans la matrice du PP. L'addition de PP-g-MA dans les mélanges PP/PET-r engendre une diminution de la taille des particules de la phase dispersée (PET-r) dans la matrice PP, ainsi qu'une amélioration des conditions interfaciales. Ceci se traduit par une amélioration des propriétés mécaniques à la traction et à la flexion.

Mots-clés : polyéthylène téréphtalate, mélange des polymères, Agent compatibilisant, Polypropylène, propriétés mécaniques.

Orale -20-

Etude de l'effet du taux du PP-g-MA sur la morphologie et les propriétés thermiques des mélanges PP/PET-r

Badrina Dairi,^{1,2,*}, Nadira Bellili,^{1,2} Hocine Djidjelli,² Amar Boukerrou,² Ahmed Koubaa³, Amel Hamma⁴

¹ Department of Petrochemical and Process Engineering, Faculty of Technology, Skikda University 20 August – 1955 – Algeria

² Department of Process Engineering, Faculty of Technology, Laboratory of Advanced Polymer Materials (LMPA), Abderrahmane MIRA University, Béjaïa 06000, Algeria

³ Chaire de recherche du Canada sur la valorisation, la caractérisation et la transformation du bois, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, 445 Boulevard de l'Université, Rouyn Noranda, Québec, Canada J9X 5E4

⁴ Département de Matière sciences, Faculty of Sciences and Technology, University of Mohamed El Bachir El IBRAHIMI de Bordj Bou Arreridj, El Anasser 34030, BBA, Algeria

*Address all correspondence to Dairi Badrina, Department of Process Engineering, Faculty of Technology, Skikda University 20 August– 1955 – Algeria

E-mail: b.dairi@univ-skikda.dz or badrina_d@yahoo.fr

Résumé

Ce travail porte essentiellement sur l'étude morphologique et thermique des mélanges à base de polypropylène (PP) et poly(éthylène téréphtalate) recyclé (PET-r) en absence et en présence d'un agent compatibilisant (PP-g-MA). Les mélanges ont été préparé par voie fondue, l'effet de la composition de (PET-r) et de PP-g-MA a été suivi par des études morphologiques et thermiques. les résultats obtenus ont été discutés par rapport aux polymères de base. En absence de l'agent compatibilisant (PP-g-MA), les mélanges PP/PET-r à différentes concentration de PET-r exhibent une nette séparation de phases avec une mauvaise dispersion du PET-r dans la matrice du PP. L'addition de PP-g-MA dans les mélanges PP/PET-r engendre une diminution de la taille des particules de la phase dispersée (PET-r) dans la matrice PP, ainsi qu'une amélioration des conditions interfaciales.

Mots-clés : Polypropylène, poly(éthylène téréphtalate) recyclé, agent compatibilisant, mélange, propriétés thermiques.

Orale -21-

Synthèse et caractérisation d'un catalyseur à base d'oxyde utilise pour la production de biodiesel

^{1*} **B. Dendouga**, ²A.Sakri, ³C.Bouremel, A. Bouarfaia⁴

Laboratoire de chimie appliqué (LCA), Université de Biskra (7000) -Algérie-

^{1,*} corresponding author: dendouga.bouthina@univ-biskra.dz

² a.sakri@univ-biskra.dz

Résumé

Le biodiesel est un biocarburant, peut être obtenu par transformation d'huile végétale ou à partir de déchet en présence d'un catalyseur. Le but de ce travail est de réaliser un catalyseur à base d'oxydes qui soit à la fois simple et efficace. Les propriétés structurales et morphologiques du catalyseur synthétisé ont été suivi par différentes techniques de caractérisation tels que : microscope électronique à balayage (MEB), spectrométrie infrarouge (FTIR) et la diffraction des rayons X (DRX). Le catalyseur obtenu est mis en teste pour la transformation de déchets au biodiesel. Les résultats obtenus confirment la synthèse d'un catalyseur destiné à la production du biodiesel.

Mots clés : biodiesel, déchets, catalyseur, oxydes

Orale -22-

Etude de la stabilité de mélanges à base de PEHD préparés à différentes température de malaxage

DJETOUI Zohra

Faculté Technologie, département Pétrochimie, Université 20 août 1955-Skikda- Skikda 21000-

Email : PVKZAHIRA13@yahoo.fr

Résumé

Dans cette étude, l'accent a été porté sur l'étude du comportement thermique de trois échantillons de polyéthylène haute densité (PEHD) à l'état vierge, préparés sur un mélangeur à deux cylindres à différents temps de malaxage (10 min et 25 min, 35 min) à une température de 190 C. Pour l'étude des phénomènes intervenant lors de la préparation des échantillons, les méthodes d'analyse de la spectroscopie IRTF, de la DSC et de la TG ont été utilisés pour nous renseigner en particulier sur la formation des groupements chimiques vinyle et carbonyle lors de l'augmentation du temps de malaxage. L'étude thermique a montré un comportement similaire pour les différents matériaux étudiés.

Mots clés: PEHD, IRTF, Etude thermique, DSC, TG

Orale -23-

Préparation et études des propriétés rhéologiques des mélanges à base de PEHD contenant de faibles quantités de l'amidon et de grignon d'olive

DJETOUI Zohra

Faculté Technologie, département Pétrochimie, Université 20 août 1955-Skikda- Skikda 21000-

Email : PVKZAHIRA13@yahoo.fr

Résumé

La production des matériaux composites bio se développe rapidement dans le monde entier. Ces matériaux possèdent un avantage important de la possibilité d'améliorer leurs propriétés et leurs biodégradabilités par rapport à la matrice. L'objectif principal de ce travail est la détermination des caractéristiques rhéologiques des mélanges en PEHD contenant de faibles quantités de l'amidon et de grignons d'olive en utilisant le fluidimètre et le rhéomètre à capillaire. Les résultats obtenus montrent un comportement pseudoplastique ainsi que la diminution de la densité et de la viscosité apparente avec de taux de charge ajouté. Donc la combinaison de ces deux charges bio à savoir l'amidon et le grignon d'olive a permet de jouer le rôle d'un diluant et de faciliter l'écoulement du matériau obtenu.

Orale -24-**Simulation of the coagulation-flocculation process for the treatment of oily discharges at the deoiling station****Lina Rim Frada¹**, Rachida Chemini¹¹ Laboratory of Theoretical and Applied Fluid Mechanics, University of Sciences and Technology Houari Boumediene, BP 32, El-Allia, Bab-Ezzouar 16111, Algiers, Algeria
Corresponding authors: fradalina04@gmail.com , rachida_chemini@yahoo.fr**Abstract**

Water scarcity is a global concern; by 2030, overall water consumption is predicted to reach 1500 billion m³. Aside from human consumption and climate change, many industries, such as the petroleum industry, require a lot of water. Large amounts of contaminated water laced with chemicals are discharged into the environment. Hydrocarbons are one of the most common pollutants in water, which is commonly referred to as oily water and can come from a variety of sources. Deoiling stations are used to remove contaminants from the effluent before it is released into the environment and to ensure that hydrocarbons are recovered. The effluent before and after treatment has a significant amount of hydrocarbons, suspended particles, and very high turbidity, according to an analysis of the effluent quality at the unit's input and output. The goal of this study is to assess the effectiveness of a deoiling unit that employs a coagulation-flocculation process to treat oily water by adjusting the flocculant quantity. The deoiling station's coagulation-flocculation is simulated using four different cases for flocculant preparation on an industrial scale to determine the best treatment conditions. This simulation allows us to find the best dose of the flocculant injected in order to improve the quality of the discharges at the station's exit, reducing the pollution produced by these oil effluents in the environment.

Keywords: Oily wastewater, Deoiling station, coagulation-flocculation, activated silica, simulation.**Orale -25-****Recovery of heavy metals ions Co(II) from industrial wastewaters by solvent extraction****F. GHEBGHOUB***, T. Louichaoui and D. BARKATLaboratory of Chemical Molecular and Environment, Department of Industrial Chemistry, Faculty of Science and Technology, Biskra University, Biskra, Algeria
Ghebgoub_fatima@yahoo.com**Abstract**

The solvent extraction of divalent metals from sulfate medium with di(2-ethylhexyl)phosphoric acid (D2EHPA, HL) at 25_C is studied with the following parameters: pH, concentration of the extractant, and the nature of diluent. The effect of the diluent using polar and nonpolar solvents in the extraction of cobalt (II) is discussed. The extracted species were ML₂ in 1-octanol and methyl isobutyl ketone and ML₂ 2HL in toluene, carbon tetrachloride, and cyclohexane. The extraction constants are evaluated for different diluents.

Keywords: liquid-liquid extraction; M (II); di(2-ethylhexyl)phosphoric acid; diluent effect

Orale -26-

Fault diagnosis and fault tolerant control design towards predictive maintenance: Application to metal processing. System Party 2

KHELLASSI Ahmed

Orale -27-

Utilisation de l'extrait de noyaux de datte comme inhibiteur de corrosion de l'acier au carbone X70

Ferial KRID, Amira ATAMNIA Djihane SLIMANE BEN ALI, TABET Habiba

Laboratoire de génie chimique et environnement Skikda LGCE, Département de génie des procédés, Faculté de technologie, Université de 20 août 1955 Skikda.

Résumé

Dans ce travail nous avons étudié le comportement électrochimique de l'acier au carbone X70 sous l'effet de la température et la concentration dans l'acide sulfurique H_2SO_4 1N à des concentrations prédéfinies de l'extrait éthanoïque de noyau de dattes qui a été préparé pour être testé comme inhibiteur de corrosion. Les tests électrochimiques effectués ont montrés la très bonne efficacité de l'extrait par un comportement inhibiteur de corrosion mixte, et qui a donné un pourcentage d'efficacité de 90.79% pour une concentration de 3g/l de l'extrait.

Pour avoir une idée sur la résistance du film protecteur formé, l'effet de la température et du temps ont été effectués. La température optimale est de 25°C et le temps est de 15min.

Pour déterminer le type d'adsorption de se composé, on a utilisé l'isotherme de LANGUIMIR .pour déterminé les paramètres thermodynamique à température ambiante.

Les énergies d'activation en absence et en présence de l'inhibiteur sont déterminées à partir des lois d'harrinus. Les paramètres thermodynamiques et cinétiques calculés confirme que le type d'adsorption de l'inhibiteur sur la surface métallique est une physisorption.

Mots clé : Inhibiteurs de corrosion, courbes deTafel; impédance électrochimique ; isothermes d'adsorption.

Orale -28-**Valorisation de déchets alimentaires pour l'obtention des produits comme réactifs industriels**

S. LAIFAOU¹, A. Sakri², C.bouremel³, A. Boutarfaia
Laboratoire de chimie appliquée (LCA), Université de Biskra (7000) –Algérie
Auteur correspondant : ¹sofia.laifaoui@univ-biskra.dz
²a.sakri@univ-biskra.dz

Résumé

La valorisation de différents types de déchets est devenue l'un des objectifs d'actualité. Ce travail a pour but de synthétiser à partir d'un déchet alimentaire l'oxyde de calcium et étudier l'effet de la température de calcination et de la granulométrie sur les différentes propriétés fonctionnelles, structurales et morphologiques à l'aide de différentes méthodes de caractérisation spectrométrie infra-rouge (FTIR), diffraction des rayons X (DRX) et microscopie électronique à balayage (MEB)..., et faire une étude comparative de ces propriétés avec celles des oxydes commercialisés. Les résultats obtenus montrent clairement la possibilité de valoriser et transformer de quelques types de déchet alimentaire à des oxydes avec des propriétés notables.

Mots clés : Déchet alimentaire, oxyde, DRX, MEB

Orale -29-**Etude de la cinétique de dégradation du phénol par voie électrochimique**

TAKHEDMIT Dyhia, Cherchour Nabila, Faculté de
Technologie, Université de Bejaia, (06000 Bejaia), Algérie
dyhia.takhedmit@gmail.com

Résumé

Les phénols sont considérés comme des composés toxiques et nuisibles pour la santé et l'environnement. Du fait de leur complexité structurale et de leur toxicité, la plupart de ces composés ne sont pas biodégradables et ne sont donc pas éliminés dans les filières classiques de traitement des eaux. Parmi les procédés étudiés, on distingue les procédés électrochimiques qui sont des procédés modernes de dépollution. Ce travail a pour objectif l'étude cinétique de dégradation du phénol par un procédé électrochimique en utilisant une électrode à base de films MnO_2 comme électrode de travail. Les résultats obtenus sont encourageants et ont montré que le procédé de dégradation électrochimique du phénol utilisé est efficace pour l'élimination de ce polluant organique. Une dégradation totale a été obtenue au bout de 3h de traitement avec une cinétique d'ordre 1.

Mots clés: Dépollution, phénol, traitement électrochimique, MnO_2 , cinétique

Orale -30-

Etude de l'élimination des colorants de textiles par adsorption sur un matériau biosorbant

Samiya TELLI¹, Houria Ghodbane², El Hadi Boussaha³

Email : S.telli@univ-soukahras.dz

¹Laboratoire des sciences et techniques de l'eau et de l'environnement, Faculté des Sciences et Techniques, Université Mohamed Cherif Messaadia, P.O.Box1553, Souk-ahras , Algérie.

²Laboratoire de Physique de la matière et des Rayonnements, Faculté des sciences et Technologie, Université Mohamed Cherif Messaadia, P.O.Box1553, Souk-ahras , Algérie.

³Département de Génie des Procédés, Faculté de technologie Université 20 août 1955 Skikda

Résumé

Les eaux usées des industries de textiles sont toxiques et cancérigènes pour la vie aquatique et les êtres humains. La technologie d'adsorption a suscité un intérêt considérable en tant que l'une des approches les plus pratiques et les plus efficaces pour le traitement de ces eaux usées. Cependant, l'utilisation des adsorbants peu coûteux et respectueux de l'environnement a fait l'objet des études en tant qu'alternatives idéales au processus d'adsorption des colorants des eaux usées. Dans ce travail, nous avons procédé à la détermination expérimentale de la cinétique d'adsorption d'un colorant cristal violet (CV) en solution aqueuse, sur un matériau naturelle, Une série d'expérience a été réalisée afin d'étudier l'influence sur la cinétique d'adsorption, de certains paramètres tels que: la masse d'adsorbant, la concentration initiale en colorant. Le taux de décoloration a été 95,4%. L'adsorbant naturel(HX) utilisé est efficace pour éliminer le colorant cationique (CV).

Mots clés : cristal violet (CV), décoloration, adsorption, eaux usées

Orale -31-

Fault diagnosis and fault tolerant control design towards predictive maintenance: Application to metal processing. System Party 1

THEILLIOL Didier

Communications Poster

Poster -01-**Valorization of microalgae for the production of biofuels****ABDENNOURI Amdjed**, Zouaoui Emna

Laboratory of Catalysis, Processes and the Environment

Process Engineering department, Faculty of Technology, University of 20th August 1955 Skikda

E-mail : a.abdennouri@univ-skikda.dz**Abstract**

Climate change is widely regarded in the global scientific community as one of the most pressing environmental issues that the world faces, with much of the concern being driven by the use of non-renewable fuel sources that emit greenhouse gases. To this day, renewable and carbon neutral fuel sources have not yet reached the scale or cost required to compete with fossil fuels.

One of the solutions proposed to limit the impacts of these events on the environment is the use of third generation biofuels. Microalgae are microscopic unicellular organisms able to convert solar energy into chemical energy through photosynthesis. Sustainable renewable energy development is hotly debated globally as it is increasingly recognized that biofuels derived mainly from food crops and mostly oil seeds are restricted in their ability to achieve biofuel production targets, mitigation of climate change, and economic growth. Commercial biodiesel is made from animal fat; vegetable oil and frying oil. Microalgae theoretically provide the greatest long-term opportunity. On this concept, the objective of our study is to develop a method for the production of biofuels from Microalgae. The recovery of waste is a set of processes by which material or organic waste is transformed with the objective of a specific use (energy, organic fertilizers rich in the necessary phosphatic and 1 nitrogenous elements, other uses).

Keywords: Biofuels, Microalgae, Waste Recovery, Photosynthesis**Poster -02-****Optimisation du facteur de délamination des biocomposites en polymère renforcé de fibres naturelles****Bachir ADDA**^{1,2}, Ahmed Belaadi^{1,3}, Messaouda Boumaaza³¹Département de Génie Mécanique, Faculté de Technologie, Université 20 Août 1955- Skikda, Algérie.²Laboratoire LGMM, Université 20 Août 1955- Skikda, Algérie.³Laboratoire LSPN, Université 8 mai 1945 Guelma, Algérie.³Laboratoire de Génie Civil & Hydraulique (LGCH), Université 8 Mai 1945 Guelma, Algérie.addaimsi@gmail.com et ahmedbelaadi1@yahoo.fr**Résumé**

Aujourd'hui, la réalisation des structures composite fait souvent appel à des opérations d'enlèvement de matière à l'outil coupant. En effet, les biocomposites ne sont généralement pas conducteurs de l'électricité, l'électroérosion. Par conséquent, ce qui limite les procédés utilisables à l'usinage conventionnel, parfois qualifié d'usinage par enlèvement de copeaux telle que le perçage. Bien que les facteurs de délamination présentés soient largement utilisés pour diriger le contrôle de la zone endommagée (délaminage) induit par le perçage dans l'industrie. Actuellement, existe plusieurs méthodologies disponibles utilisées pour évaluer et quantifier l'étendue du délaminage autour du trou dans la littérature. Dans ce contexte, le but de cette étude est de comparer trois méthodes d'évaluations du F_d les plus utilisées dans la littérature ouverte. Pour cela, trois vitesses de rotation et d'avance et diamètres d'outil de type BSD ont été choisies (plant L_{27}) afin d'être utilisés pour percer des biocomposites de polyester renforcé par tissu de jute de densité 155g/m^2 . La méthodologie de réponse de surface (RSM) a été appliquée pour valider les résultats obtenus au cours de l'expérience et pour prédire le comportement de la structure dans n'importe quelle condition de coupe.

Mots-clés: Fibres naturelles; usinage des composite ; polymère; Statistique ; RSM

Poster -03-**Characterization of raw pomegranate peel as a cationic dye biosorbent**

Imane AKKARI¹, Zahra Graba 1, Nacer Bezzi 1, Mohamed Mehdi Kaci 2 and Azedine Ferhati 3
1 Materials Technology and Process Engineering Laboratory (LTMGP), University of Bejaia 06000, Bejaia, Algeria, 2 Laboratory of Reaction Engineering, Faculty of Mechanical and Physics Engineering (USTHB), BP 32, 16111, Algiers, Algeria. 3 Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), University of Batna 1, Batna, Algeria
imane.akkari@univ-bejaia.dz

Abstract

In this work, powdered raw pomegranate peel was prepared and characterized by different techniques for the purpose of cationic dye biosorption. The X-Ray Diffraction pattern indicates the amorphous nature of the material. Hydroxyl, Carboxyl and Amine are the main functional groups of the biosorbent. The Scanning Electron Microscopy shows the heterogeneous and rough morphology of the surface. The Brunauer-Emmett-Teller surface area of $1.046 \text{ m}^2 \cdot \text{g}^{-1}$ and the average pore diameter of 60.121 \AA indicate that the dye molecule could easily penetrate into the pores. The pH at the zero point charge and the Boheme titration show the slight acidic property of the material. These results suggest that the material could be used as a low cost cationic dye biosorbent.

Key words: Raw pomegranate peel, Characterization, cationic dye

Poster -04-**Adsorption kinetics of an organic pollutant onto a modified clay**

Hanane ALIDRA^{A,b,*}, Fayçal DJAZI^{A,b}

^a Department of Process Engineering , Faculty of Technology, University of August 20, 1955, Skikda, Algeria.

^b LRPCSI Laboratory, University of August 20, 1955, Skikda, Algeria

* h.alidra@univ-skikda.dz

Abstract

The high adsorption efficiency of an organic pollutant onto a modified clay was already proven but our curiosity led us to study the kinetics of this adsorption. The modified clay based adsorbent, which has been already prepared by cation exchange, was also characterized to determine its chemical and crystal properties using IR and XRD analysis. Some bending vibrations demonstrate the presence of the chemical modifier in the structure of the new material, which is caused by its penetration into the clay interlayer space during the cations exchanging that, was confirmed by the inter-lamellar distance that was calculated using Bragg's equation.

The modeling of results by kinetic equations shows that the pseudo-second order model is the best to describe the adsorption process with the linearity of the molded equation with a correlation coefficient above then 0.99 ($R^2 > 0.99$).

This study enriches the previous one with the demonstration of kinetic model of the adsorption process of the organic pollutant onto the new modified clay based adsorbent.

Keywords: adsorption kinetics, organic pollutant, modified clay

Poster -05-

Elimination d'un polluant organique dans l'eau par adsorption sur une argile modifiée**Hanane ALIDRA**^{A,b,*}, Fayçal DJAZI^{A,b}^a Département de Génie des procédés, Faculté de Technologie, Université du 20 Aout 1955, Skikda, Algérie^b Laboratoire LRPCSI, Université du 20 Aout 1955, Skikda, Algeria

* h.alidra@univ-skikda.dz

Résumé

Le but de ce travail c'est, élaborer un adsorbant à base d'argile modifiée et étudier son pouvoir d'élimination d'un polluant organique dans une solution aqueuse contaminée. L'argile modifiée a été obtenue à partir de la modification d'une argile brute par échange cationique.

Les essais d'adsorption ont été réalisés dans un système Batch ou l'effet de plusieurs paramètres expérimentaux sur l'adsorption du contaminant ont été étudiés tels que la concentration initiale de solution aqueuse chargée du polluant, le temps de contact et la masse de l'adsorbant. Les résultats trouvés montrent que l'efficacité d'adsorption du polluant sur le matériau argileux augmente inversement avec la concentration initiale, ceci n'a pas d'effet significatif sur le temps pour atteindre l'équilibre ; le meilleur taux d'élimination était pour la concentration initiale de 5 mg/l avec un pourcentage de 98,2 % ou l'équilibre a été atteint après 90 min de contact avec une masse de 40 mg d'adsorbant.

Cette étude démontre l'efficacité potentielle des applications environnementales de l'argile résultante en tant qu'adsorbant prometteur pour l'élimination des contaminants organiques des solutions aqueuses.

Mots clés : polluant organique, l'eau, adsorption, argile modifiée

Poster -06-

Eco-friendly inhibitors for corrosion protection of aluminium: a DFT comparative study of Eugenol and Linalool**Hamza ALLAL**^{a,b}, Fethi BOUHADOUCHE^c, Meriem TAIER^c, Emna ZOUAOU^c^a Research Unit of Environmental Chemistry and Molecular Structural (CHEMS), University of Constantine-1, Constantine 25000^b Department of Technology, Faculty of Technology, 20 August 1955 University of Skikda^c Department of Process Engineering, 20 August 1955 University of Skikda**Abstract**

Corrosion inhibition potentials of two different oils (linalool and eugenol) for aluminium were investigated theoretically using quantum chemical calculations and molecular dynamics (MD) simulations to detect structural adsorption behavior. The global and local quantum reactivity descriptors such as highest occupied molecular orbital energy (HOMO), lowest unoccupied molecular orbital energy (LUMO), energy gap (ΔE), dipole moment (μ), polarizabilities $\langle \alpha \rangle$, electronegativity (χ), global hardness (η), global softness (σ), global electrophilicity (ω), Fukui indices, local electrophilicity and local softness were calculated in vacuo and in water solution (SMD). Molecular DFT calculations indicated that eugenol is more reactive towards steel surface than linalool. Equilibrium adsorption behavior of linalool and eugenol molecules on Al(111) surface was investigated using molecular dynamics (MD) simulations. The equilibrium adsorption energy followed the order: linalool (216 kJ/mol) > eugenol (-202 kJ/mol).

Keywords: Corrosion inhibition; Eco-friendly inhibitors; Aluminium; Molecular dynamics simulations; Adsorption energy.

Poster -07-**Hot ductility analysis of microalloyed steel submitted for the oil and gas industry**

**Abdelhalim ALLAOUI¹, Abdelmoumene GUEDRI², Lamia DARSOUNI³,
Abderrazek DARSOUNI³**

¹*Department of Mechanical Engineering, Abbes Laghrour University, Khenchela, Algeria;
halim_allaoui23@yahoo.fr*

²*Department of Mechanical Engineering, Infra-Res Laboratory, University of Souk Ahras, Souk
Ahras, Algeria; a.guedri@univ-soooukahras.dz*

³*Foundry Laboratory, Badji Mokhtar University, Annaba, Algeria;
ch-lamia@hotmail.fr, darsouniabdel@yahoo.fr*

Abstract:

The objective of this work is to study the hot ductility of a micro-alloy steel of industrial production for Oil and Gas Industry whose initial structural state is a rolling stock. To simulate the thermomechanical treatments imposed we have deformed by pulling our samples after having subjected them to a solution treatment at 1200 °C and a precipitation treatment cycle before deformation. Hot deformations were carried out at temperatures from 700 °C and 1150 °C and deformation rates ranging between 10^{-2} s^{-1} , 5.10^{-4} s^{-1} . The results show a decrease in hot ductility. Minimum values of hot ductility are determined at 800°C, and another decrease in hot ductility was observed at 900°C. A ferrite precipitation is observed at austenitic grain boundaries in the intercritical temperature range, causing intergranular embrittlement. Precipitation makes the hot ductility curve wider and deeper around 900°C. Hot ductility losses can explain by the presence of precipitates in the austenitic region and the presence of the two-phase structure in the intercritical region.

Keyword: Microalloyed steel, hot ductility, hot tensile, Oil and Gas Industry

Poster -08-**Etude du problème de la corrosion des surfaces internes des pipes**

***¹S. AOUCI, ²E. BOUSSAHA, LASSOIDE, HAZMOUNE**

* Laboratoire de Génie Mécanique et Matériaux, Université 20 Août 1955, Skikda, Algérie

¹ Département de Technologie, Faculté de Technologie, 20 août 1955 Université de Skikda,

² Département de Génie des Procédés, Faculté de Technologie, 20 août 1955 Université de Skikda,
E-mail : auoici_s@yahoo.fr

Résumé

Les problèmes de corrosion à l'intérieur des pipes au niveau des installations de surface des puits pétroliers provoquent des pannes énormes. C'est pourquoi, le souci de l'industrie pétrolière ne réside pas de trouver des antis dépôts ou des inhibiteurs de corrosion efficaces lorsqu'ils sont utilisés seuls, mais aussi de s'assurer qu'ils sont compatibles avec les autres produits des traitements chimiques utilisés.

Dans cette étude, nous nous sommes intéressés à l'étude de la corrosion des pipes au niveau du champ de BRN (Bir Rebea Nor) par les méthodes des Sondes (ER et LPR) et les Coupons de corrosion, ainsi que la maîtrise de la quantité requise des inhibiteurs de corrosion injectés pour minimiser le taux de corrosion et préserver la sécurité du personnel et des équipements utilisés.

L'utilisation des coupons de corrosion nous a mené à trouver un taux de corrosion non négligeable qui pourrait engendrer des dégâts dans les pipes. Pour pallier ce phénomène, des inhibiteurs de corrosion ont alors été injectés selon l'utilité de chacun et ceci pour minimiser le taux de corrosion particulièrement au niveau de sites pétroliers, un contrôle en vigueur de corrosion est alors primordial pour préserver la sécurité du personnel et les équipements utilisés.

Mots-clés : Corrosion, Inhibiteur, Coupon, Pipes

Poster -09-**Etude de l'inhibition de la corrosion de l'acier C1020 dans l'acide chlorhydrique par l'extrait de la plante de girofle**

*¹ **S. AOUCI**, ² E. BOUSSAHA, ¹ I. INNAL

* Laboratoire de Génie Mécanique et Matériaux, Université 20 Août 1955, Skikda, Algérie

¹ Département de Technologie, Faculté de Technologie, 20 août 1955 Université de Skikda,

² Département de Génie des Procédés, Faculté de Technologie, 20 août 1955 Université de Skikda,

E-mail : auoici_s@yahoo.fr

Résumé.

L'utilisation des inhibiteurs est l'une des meilleures techniques qui assure la protection contre la corrosion. La plupart de ces inhibiteurs sont toxiques ou cancérigènes et nuisibles à l'environnement. Plusieurs chercheurs se sont intéressés à la recherche de nouvelles voies d'inhibition de la corrosion basées sur les extraits de plantes plus respectueuses de l'environnement pour la protection des métaux. Dans cette étude, nous nous sommes intéressés à l'étude de l'inhibition de la corrosion de l'acier C1020 en milieu acide HCl 2% par l'extrait de plante des clous de girofle, dont l'extraction a été effectuée par hydro distillation avec un rendement de 10,62 %.

L'influence de la concentration et du temps d'immersion sur les processus de corrosion a été étudiée par des mesures gravimétriques.

Les résultats obtenus ont montré que l'efficacité inhibitrice de la corrosion atteint une valeur maximale d'environ 96,83 % après l'ajout de l'extrait de clou de girofle (4 %) après un temps de 4 heures.

Mots-clés : Inhibiteur de Corrosion, Extraction, le Girofle, Acide Chlorhydrique

Poster -10-**Mechanical and physical performances of eco-friendly polymer composite filled with spent coffee grounds**

Amira ATAMNIA¹, Ferial KRID², Nadira BELLILI³, Djihane SLIMANE BEN ALI⁴, Asma Nour El Houda SID⁵.

1, 2, 4 Processes engineering department, University of 20 august 1955 Skikda / chemical and environmental engineering laboratory LGCE Skikda, Algeria. 3 Processes engineering department, university of 20 august 1955 Skikda, Advanced Polymeric Materials Laboratory (LMPA) Béjaia, Algeria.

5 Materials, Processes and Environment department, University of M'hamed Bougara Boumerdes, Algeria.

Abstract

The advancement of technology has led to a huge increase in the amount and type of wastes, leading to a waste disposal crisis. In this study, spent coffee grounds were used as a natural charge in composite materials with thermoplastic matrix in order to convert them from an environmental and economic burden to ecologically friendly and profitable, added-value resource. The Bio-composites were produce by mixing the polymer and the coffee waste grounds obtained after soluble coffee preparation by using a mixer with two-rotor cylinder. The samples were prepared with different load rate, in order to study the effect of particle loading on the obtained composite material.

The properties of manufactured bio-composites were examined, including mechanical properties (hardness, shock test) and physical properties (the measurement of water absorption rate). The results shows that the hardness increases as a function of the rate of coffee waste grounds, which is related to the rigid nature of the charge and its composition, and the water absorption of the bio-composites containing waste materials, were higher than the composite manufactured from virgin materials.

Keywords: Bio-composite, spent coffee grounds, polymer matrix, natural filler, food waste.

Poster -11-**Etude cinétique et thermodynamique de l'adsorption d'un colorant basique sur une biomasse locale**

ATTOUTL. S., Termoul. M., Zerhouni. A., Bestani. B., Benderdouche. N.

Laboratoire de SEA2M, Université Abdelhamid Ibn Badis, BP 227, Mostaganem, Algérie

Résumé

L'objectif de ce travail est de développer une technique de valorisation de déchets naturels tels qu'une plante sauvage comme les roseaux afin de l'utiliser comme adsorbant pour l'élimination d'un colorant basique qui est le Bleu de Méthylène.

La capacité d'élimination du colorant par le biosorbant choisi a été étudiée en fonction du pH, de la dose du charbon, et du temps de contact. Les conditions optimales pour un maximum d'élimination sont : un pH de 4, une dose d'adsorbant 8 g/L et un temps de contact de 2h

L'adsorption du BM par le biosorbant suit parfaitement le modèle de Langmuir avec un coefficient de corrélation de 0,996 et une capacité maximale d'adsorption de 85mg/g

L'étude cinétique de l'adsorption du Bleu de Méthylène par les roseaux en appliquant le modèle de Lagergren (pseudo-premier ordre et pseudo-deuxième ordre) a montré que la fixation est compatible avec une cinétique d'ordre 2.

L'étude de l'influence de la température a montré que l'adsorption est endothermique

La valorisation de ressources naturelles locales peut être mise à profit dans le cadre du développement durable en diminuant la pression sur l'environnement et en conférant une valeur ajoutée appréciable aux substances naturelles sous-utilisées.

Mots-clés: Valorisation, Bleu de Méthylène, Biosorption, Roseaux

Poster -12-**Protection de l'environnement par le recyclage du béton**

Azzaz rahmani.Abdessamed¹, Ladjel.Mohamed² and Chemrouk.Mohamed²

¹ Université Saad Dahleb Blida 1, Blida, Algerie

² Université de Science et de technologie houari boumediene, Faculté de genie civil, Alger, Algerie

azzaz_abdessamed@hotmail.fr

Abstract

Le présent travail examine les possibilités de recycler plusieurs fois le béton démolé en granulats grossiers pour produire du béton neuf. Différents mélanges de béton ont été réalisés avec des substitutions de 50 %, 75 % et 100 % de granulats de béton recyclés et multi-recyclés sous forme de graviers. Les tests de caractérisation physico-mécanique effectués sur les granulats des bétons recyclés ont révélé qu'ils sont aptes à l'obtention des bétons de structure. Les bétons ordinaires résultants avaient des paramètres rhéologiques et des résistances à la compression et à la traction légèrement inférieures à ceux du béton d'origine, même lorsque 100 % des granulats de béton recyclés du deuxième cycle étaient utilisés. La durabilité du béton ordinaire de granulats recyclés a été évaluée par les essais de perméabilité à l'eau, les essais d'absorption d'eau par capillarité. Les résultats ont montré que la durabilité est affectée par l'absorption d'eau et la porosité relativement élevée des granulats recyclés. Nonobstant les petits soucis de durabilité pour le béton ordinaire, les bétons obtenus, même après deux cycles de recyclage, ont été jugés aptes à être utilisés comme matériaux de construction. D'après les résultats, il apparaît clairement que le recyclage du béton démolé représente une ressource précieuse pour l'approvisionnement en granulats de l'industrie du béton et joue en même temps un rôle clé pour relever le défi du développement durable.

Keywords : Granulats grossier recyclés, Bétons recyclés, Paramètres rhéologiques, Résistance à la compression, Résistance à la traction.

Poster -13-**Oxydation du titane sous l'action d'un laser pulse ND: YAG**

^a**Abida BAHLOUL**, Rabah OUMEDOU

^aLaboratoire d'Analyses Industrielles et Génie des Matériaux

Université 08 Mai 1945, Bp.401, Guelma, Algérie

Fax : 037 20 72 68 / E-mail : abida_bahloul@yahoo.fr

Résumé

Avec le développement des activités des sources de hautes énergies dans le domaine du traitement de surface, les phénomènes d'oxydations occupent une place indéniable dans la maîtrise des procédés mettant en jeu des sources d'énergie propres (laser, ...) respectant des exigences environnementales de plus en plus contraignantes.

Des travaux antérieurs ont montré qu'au contact de l'air, il se forme des oxynitrures de titane dont les teneurs en oxygène et en azote évoluent en fonction des paramètres opératoires. Les phases formées sont liées aux conditions thermocinétiques auxquelles elles sont soumises.

Des traitements d'oxydation de titane assistés par une source laser Nd : YAG impulsional déclenché ont été réalisés. La morphologie des couches obtenues a été étudiée par microscopie 3D. Des analyses microstructurales et chimiques ont été menées par microscope électronique à balayage (MEB). L'influence des paramètres de traitement (puissance laser, vitesse de balayage, recouvrement) a été examinée. Différentes couleurs ont été obtenues. Les phases formées sont liées aux conditions thermocinétiques auxquelles elles sont soumises. C'est pourquoi, il est nécessaire dans une prochaine étape d'étudier les processus physiques mis en jeu et notamment l'évolution de l'insertion des éléments légers dans la matrice du substrat au cours de l'irradiation laser.

Des caractérisations en surface des couches obtenues (microscope 3D, MEB, EDX, DRX, spectrocolorimétrie,...) seront effectuées et leurs comportements en frottements à travers des essais tribologiques en fretting seront abordés.

Mots clés : oxydes, titane, traitement laser, caractérisation, microstructure

Poster -14-**Electrochemical studies and the surface examination of XC48 steel by applying the extract of cistus creticus**

Amina BELAKHDAR¹, Hana FERKOUS², Souad DJELLALI³, Hana LAHBIB, Yesser BEN AMOR
1Laboratoire Matériaux et Systèmes Electroniques, Université de BordjBouArreridj, 34000, Algérie.

2Département de Technologie, Université de Skikda, 21000, Skikda, Algérie, 3 Laboratory of Physical-Chemistry of High Polymers (LPCHP), Faculty of Technology, University Setif 1

Abstract

The inhibition performance of Cistuse creticus (C.C) extract on the corrosion of carbon steel was examined using Potentiodynamic polarization measurements and Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS). Investigations were carried out in 0,5M H₂SO₄.

Results showed that the extract acted as a mixed-type inhibitor, and inhibition efficiency increased with increasing inhibitor concentration. The rate of dissolution decreases with increasing concentration Cistuse creticus (C.C) extract. The SEM analyze also demonstrate that the inhibitor protects the metal against corrosion by adsorbing it on the surface of the XC48 steel

Poster -15-**Estimation des propriétés d'un thermoplastique renforcé par les déchets naturels**

BELLILI Nadira^{1,2*}, DAIRI Badrina^{1,2}, HAMMOU ABDALLAH Yacine¹, BOULLIF Nough¹, LOUAHEM M'SABAH Ahmed Nabil¹, ATHMANIA Amira¹

¹Département de Pétrochimie et Génie des Procédés, Université de 20Aout – 1955, Algérie

²Département de Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Laboratoire des Matériaux Polymères Avancés (LMPA), Université A. Mira de Bejaia, Algérie

*Auteur correspondant: Email: dina_1961s@yahoo.fr. bellili@univ-skikda.dz

Résumé

L'intérêt de la recherche de produire de nouveaux matériaux plus respectueux de l'environnement est l'amélioration de la qualité de notre vie quotidienne. De ce fait, les composites renforcés de fibres naturelles ont attiré une attention de plus en plus grande en raison de leurs multiples avantages, en particulier leurs minimum impact sur l'environnement.

Dans cette étude deux types de composites à matrice thermoplastique renforcée par deux fibres naturelles d'origine végétale et une poursuite comparative entre ces deux composites a été effectuée.

Les résultats obtenus ont montré une augmentation de la rigidité des composites causée par la présence des charges dans la matrice et une diminution de l'indice de fluidité en augmentant le taux des renforçants utilisés. Les propriétés des composites déterminées précédemment ont été confirmées par la détermination des propriétés physiques qui ont été inspiré par la mesure de taux d'absorption d'eau, ceci a montré qu'une augmentation de taux de charges présentées dans la matrice, fait augmenter le taux d'absorption d'eau des différents composites, mais le phénomène est moins prononcé dans l'un que dans l'autre.

Mots clés: Composite polymère / fibres naturelle/ modification interfaciale / propriétés mécaniques

Poster -16-**Préservation des ressources naturelles dans les zones industrielles par leurs utilisations dans le développement de nouveaux composites polymères**

BELLILI Nadira^{1,2*}, DAIRI Badrina^{1,2}, GUIEZ Nour elhouda¹, LOUAHEM M'SABAH Ahmed Nabil¹, ATHMANIA Amira¹

¹Département de Pétrochimie et Génie des Procédés, Université de 20Aout – 1955, Algérie

²Département de Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Laboratoire des Matériaux Polymères Avancés (LMPA), Université A. Mira de Bejaia, Algérie

*Auteur correspondant: Email: dina_1961s@yahoo.fr. bellili@univ-skikda.dz

Résumé

Dans cette étude nous nous sommes intéressés à la valorisation de la farine de grignon d'olive par son utilisation comme charge lignocellulosique dans la fabrication des composites à matrice polychlorure de vinyle avec un taux de charge de 20%. La morphologie de la farine de grignon d'olive (FGO) traitée et non traitée a été étudiée par la microscopie électronique à balayage (MEB). Les composites à base de PVC chargés avec la FGO irradiée par des doses d'irradiation de 10, 25, 50, 60 et 70 kGy ont été préparés afin d'améliorer l'adhésion interfaciale matrice/charge. L'analyse thermogravimétrique a révélé toute une légère amélioration de la stabilité thermique des composites irradiés. Par la suite nous avons étudié la biodégradation de ces composites par l'utilisation des trois techniques de caractérisation, la microscopie optique, la perte de masse et l'infrarouge. Toutes ces techniques montrent que l'utilisation de fibres naturelles dans la production de matériaux composites permet d'obtenir des matériaux qui se dégradent au cours du temps sous l'influence de certains facteurs environnementaux.

Mots clés: Matrice polymère / déchet lignocellulosique/ charge naturelle / traitement physique

Poster -17-**Significant results of inspection programmes application on piping reliability analysis****Mohamed Amine BELYAMNA***, Chouaib ZEGHIDA, Abdelmoumene GUEDRI

Department of Mechanical Engineering, Infra-Res Laboratory, University of Souk Ahras, Souk Ahras, Algeria;

beelyamina@gmail.com , zaghida21@yahoo.com and a.guedri@univ-soukahras.dz**Abstract**

The works presented apply models of the probabilistic fracture mechanics to predict the reliability of pressured pipes. These models are then applied to evaluate the effectiveness of Alternative In-Service Inspection (ISI) programs to reduce the probability of failure. The calculation results will be used for the development and implementation of a risk management model based on the ISI. Studies have specifically focused on the potential benefits of ultrasonic inspections to reduce the probabilities of failure associated with intergranular stress corrosion cracking (IGSCC). The IGSCC is characterized by a unique damage parameter that depends on residual stresses and environmental conditions. This parameter can be used to assess structural reliability and identify most effective approaches to improve piping reliability.

Keywords: Probabilistic fracture mechanics, crack growth, in-service inspection, intergranular stress corrosion cracking, piping reliability.

Poster -18-**L'ISO 14001, l'environnement et le développement durable****BENMERABET Ahlem**, BOUHADIBA Abdelaziz

Département de pétrochimie et génie des procédés

Spécialité Hygiène et sécurité industrielle

Résumé

Voyant le développement des techniques et des procédés industrielles qui violent l'environnement on menaçant son équilibre et sa sécurité, un ensemble de normes et des exigences sont mettent en œuvre visant l'application de la technologie propre et l'industrie saines.

Notre travail s'intéresse par l'ISO 14001 qui est une norme amie de l'environnement, son but est protéger l'écosystème, le rassurer de toute menace venant de l'industrie et sa pollution, conserver les richesses et les fortunes surtout celles non renouvelables... donc préserver l'environnement sans influencer négativement sur l'amélioration du monde industrielle, on essayant d'atteindre le développement durable et continue.

Poster -19-**Ecological risk assessment of heavy metals along Algerian coast, Skikda****Amina BENAÏSSA**^{1 *}, HARZALLAH Ghania², Ibtissem BOURAS¹, Mohamed Saleh MEDJRAM¹¹Département de génie des procédés University 20 Août 1955 de Skikda
Laboratoire de Génie Chimique et environnement de Skikda LGCES, Algeria*E-mail: a.benaïssa@univskikda.dz**Abstract**

The present study provides valuable information about the concentration, distribution and evaluation of ecological risk of Hg, Fe, Cu, Ni, Zn, Pb, Cd, Mn, Cr bioindicators.

Heavy metals are known to be harmful to the environment and human health because of their non-biodegradable natures and the toxic effects that can be generated. They are likely to establish reversible bonds with a large quantity of compounds, organic or inorganic, which control their transport and fate through food chain. The Gulf of Skikda is danger to public health and a source of permanent contamination of the environment due to the total discharge of urban and industrial wastewater discharges (petrochemical cluster). We studied the quality of the coastal waters of Skikda and determinate the concentration of some heavy metals in water sediments and bioindicators. Results indicate that the concentrations of the metals found varied from compartment to another and from station to another, and exceeded the permissible limits. Furthermore, this study was conducted to locate the most polluted beaches by metals studied in the Gulf of Skikda.

Keywords: Ecological risk assessment, trace metals, fishing grounds, Algerian coast**Poster -20-****Life cycle assessment and environmental impacts of crude oil exploitation****Amina BENAÏSSA**^{1 *}, KHALFAOUI Malika², Ibtissem BOURAS¹, MEHRI Karima,
Mohamed Saleh MEDJRAM¹¹Département de génie des procédés University 20 Août 1955 de Skikda
Laboratoire de Génie Chimique et environnement de Skikda LGCES, Algeria*E-mail: a.benaïssa@univskikda.dz**Abstract**

With a view to moving towards a more environmentally sustainable activity, many companies are open to approaches such as life cycle analysis. The purpose of this study is to determine the environmental impacts generated by crude oil exploration using life cycle assessment (LCA). Life cycle assessment is an efficient method to quantify the environmental impacts from all stages of certain products

Therefore, an LCA study is needed as a solution to reduce the emissions of greenhouse gases CO₂, CH₄, N₂O, NO_x and SO_x at SONATRACH company.

However, it is necessary to identify all intermediate inflows and outflows in each of the main process units and supporting units that represents the life cycle inventory. The environmental impact modelling of LCA analysis using the Eco Indicator 99 method in the SimaPro 7.1 software.

The results obtained from this study revealed that the total environmental burden of our case is shared by drilling activity and shipping of crude oil by ship, with percentages of 93.6% and 3.65%, respectively. On the other hand, the three categories of impacts most affected are: human toxicity for 91.9%, aquatic ecotoxicity for 74.6%, global warming for 42.2%.

Key Words: Life cycle assessment LCA, impact categories, Sima-Pro, crude oil, Environnement

Poster -21-**Potentialités énergétiques renouvelables dans la région de Naama****BENARADJ Abdelkrim, BOUCHERIT Hafidha et MIHI Ali**

Laboratoire de Gestion Durable des Bio-Ressources dans les Zones Arides et Semi Arides, Centre Universitaire Salhi Ahmed de Naâma. Email : kbenaradj@yahoo.fr

Résumé

La région de Naama est un vaste territoire riche en ressources énergétiques renouvelables à l'instar d'autres wilayas en Algérie. Les ressources énergétiques renouvelables sont celles dont les sources naturelles sont presque inépuisables. Elles sont disponibles en grande quantité sous réserve de se donner les moyens de les exploiter comme : Biocarburant (bois), éolien (le vent), solaire photovoltaïque et thermique (Soleil), hydroélectricité (l'eau), bioénergie ou biochimie (végétales et animales) et sols.

La région de Naâma est riche en énergies renouvelables en matière d'énergie solaire comparativement aux potentialités qui existent. Une grande station service solaire pilote avec superficie de 15 hectares fonctionnant à l'énergie solaire est réalisée sur le territoire de la wilaya de Naâma. Cette station est dotée de panneaux photovoltaïques qui assureront quelque 30% de ses besoins en électricité. Plusieurs kits solaires distribués destinés aux logements ruraux et Kheimas en zones reculées des éleveurs situés dans les zones éparses à travers les douze communes que compte la wilaya afin d'améliorer les conditions de vie de ces populations. Ces kits servira aux agropastoraux pour le pompage de l'eau, à l'Alimentation en Eau Potable, à l'irrigation et aux abreuvoirs de parcours dans les vastes zones steppiques de la région.

Ces ressources renouvelables démontrent l'efficacité socio- économique et environnementale. Donc, il faut exploiter de façon rationnelle pour ne s'épuisent pas, tout en permettant à la ressource de se reconstituer afin de maintenir durablement leur rôle écologique et socioéconomique très important pour les générations futures.

Mots clés : Naâma, ressources, renouvelables, utilisation

Poster -22-**Les liquides ioniques inhibiteurs de corrosion efficace sur l'acier A9 dans un milieu acide : une approche écologique****N.BENGOURNA¹, AOUCI Samia²**

¹Laboratoire des Silicates, Polymères et des Nanocomposites (LSPN) : Faculté des sciences et de la technologie, Université 8 mai 1945- Guelma, BP 401 Guelma 24000-Algerie

²Department of Mechanical Engineering, University August 20, 1955 -Skikda, Algeria

Abstract

The inhibitive action of ethyl-3-methylimidazolium acetate (EMIMAC) and butyl-3-methylimidazolium tetrafluoroborate (BMIMBF₄) on steel A9 corrosion in a 1 M HCl medium was studied by using weight loss determinations and potentiodynamic polarisation curves. Both compounds reduce the iron corrosion rate. BMIMBF₄ presents, however a better inhibitive power.

The effect of temperature, inhibitor concentration (EMIMac, BMIMBF₄) and electrode immersion time on the corrosion rate were studied. Polarisation curves show that the two compounds reduce the dissolution rate of steel. This effect is more pronounced with BMIMBF₄.

EMIMac and BMIM BF₄ behave as anodic corrosion inhibitors.

Keywords: Corrosion Inhibitor, steel, EMIMac, BMIMBF₄

Poster -23-**Hazards identification and consequences modeling of the diesel and gasoline pipeline transportation in the skikda region****Wafia BENHAMLAOUI¹, Mounira ROUAINIA²**¹LGCES research laboratory, Faculty of Technology, University 20 août 1955- Skikda, Algeria, w.benhamlaoui@univ-skikda.dz²LGCES research laboratory, Faculty of Technology, University 20 août 1955- Skikda, Algeria, rouainia_m@yahoo.fr**Abstract**

The region of Skikda is characterized by an important activity of hazardous materials transportation by pipelines, this mode of transport is used by several companies located in the industrial zone of Skikda, this mainly concerns the transport of hydrocarbons and their derivatives.

In this study case, our objectives is to identify all risks related to diesel and gasoline pipeline transportation, going from Ra1k to the NAFTAL depot in Skikda, as well as identifying their possible consequences and hazardous phenomena. Finally, we used a software to model the effects of overpressures and the thermal effects relating to the previously identified hazardous phenomena. The purpose of this modeling is to help us determine the possible damage and extent of an accident linked to the transport of diesel and gasoline by pipelines.

Keywords: transport of hazardous materials, accident scenario, risk assessment, pipeline, phast 8.22

Poster -24-**Production of biocarburant from sawdust la production d'un biocarburant à partir de sciure de bois****S. BENKACEM¹, W.BOULTIF¹, E.ZOUAOU^{1,3}, C. SAADI^{1,4}**

1: Faculty of Technolgy

3: Laboratory of Catalysis, Bioprocess, Environment

4: laboratory of chemistry ingeneering and envirnment

Abstract

The need to find an alternative to fossil resources in the energy and chemical fields directs parts of the research towards the valorization of biomass. Pyrolysis is a key step in thermochemical synthesis process of second-generation biofuels It has been of great interest for a few years because it allowed to produce mainly biogas/or bio-oil. This has a potential to become a biofuel. Our study is for improving an experimental pyrolysis device of a millimetre-sized biomass (beech wood), the performance products' pyrolytic analyzed by mass-coupled chromatography were resulted a gas mixture with a majority of biomethane with 24%. As wd as different analyses are made for tar and bio-oil. This demonstrates the importance of such research. So, these results were only a first step for other future projects.

Key words: fossil resource, biomass, pyrolysis, biofuel, biogas, bio-oil, beech wood, biométhane

Poster -25-**Caractérisation thermique, structurale et texturale de phosphate naturel et leur application dans la production de l'hydrogène**

Imen BENMERABET^{1,2}, Rafik BENRABAA¹, Aissat Fares, Nawel Fodil-Cherif³
, Annick Rubbens, Pascal Roussel

¹Université 20 Août-Skikda, Faculté de Technologie, Université de Skikda

Résumé

L'objectif principal recherché dans ce travail consistait à trouver des systèmes naturels alternatifs propres et efficaces pour des applications pour l'environnement. Pour cela, nous avons utilisé le phosphate naturel d'origine algérienne comme catalyseur hétérogène respectueux de l'environnement. Le phosphate naturel (PN), utilisé dans ce travail, est un échantillon de minerai de phosphate de qualité 66/68 TPL%. L'échantillon de phosphate est lavé avec l'eau distillée plusieurs fois, filtré et séché à l'air libre pendant 24 h. Ensuite, le solide obtenu calciné à différentes températures entre 600 et 1000 °C pendant 5 heures.

La caractérisation structurale et texturale de nos systèmes a été faite par FX, FTIR, RAMAN, DRX, DRX-HT, MEB-EDX et BET. L'analyse par DRX confirmée par la spectroscopie IR-TF et RAMAN montre la présence de phases majeures présente dans les phosphates naturels, tel que : Hydroxyapatite, Fluoroapatite, carbonate hydroxyde apatite, calcite et dolomite.

L'analyse MEB-EDX met en évidence la présence des microparticules en forme d'ovoïde ou de bâtonnet hexagonal avec des dimensions très variables. L'étude comparative entre les systèmes calcinés montre que le traitement thermique modifie la composition qualitative des minéraux conduisant à une diminution de la surface spécifique. Les spectres FT-IR ont montré des modifications de certaines bandes telles que la diminution de l'intensité des vibrations des groupes carbonate ν_2 et ν_3 . Les formulations élaborées ont été testées pour la production de l'hydrogène par voie photocatalytique, les résultats obtenus sont très satisfaisants. Des corrélations entre la structure, la texture et l'activité catalytique des matériaux élaborés ont été établies.

Mots clés : Phosphate naturel, DRXHT, environnement, caractérisation

Poster -26-**Etude de la biodégradation des matériaux composites : polyéthylène haute densité/poudre de coquille de noix (PEHD/PCN)**

Samia Benmesli

Département de Génie des Procédés, faculté de Technologie

Université 20 août 1955 Skikda, Algérie, Laboratoire des Matériaux Polymériques Multiphasiques (LMPMP)

Département de Génie des Procédés, faculté de Technologie, Université Ferhat-Abbes –Sétif - Algérie.

E-mail : samiabenmesli@yahoo.fr, s.benmesli@univ-skikda.dz

Résumé

Le but de ce travail est la préparation d'un matériau composite à base du polyéthylène haute densité (PEHD) et la poudre de coquille de noix (PCN) qui est une charge végétale. Cette poudre est choisie dans le but de rendre le PEHD un matériau biodégradable sous les conditions climatiques.

Les matériaux composites PEHD/PCN ont été préparés sur un mélangeur à deux cylindres avec trois concentrations de la poudre PCN, 10, 20 et 30%. Des films des composites PEHD/PCN ont été préparés par compression et ont été enterrés dans du sol et exposés aux paramètres naturels tels que le soleil, la pluie, la chaleur et le froids dans le but d'étudier la biodégradation de ces matériaux.

L'étude de la biodégradation est basée sur l'analyse spectroscopique infrarouge des films après l'enterrement durant 2 et 4 mois ainsi que le suivi de la perte de masse et l'étude de la morphologie par la microscopie optique.

L'analyse spectroscopique infrarouge montre que les structures chimiques des composites enterrés dans le sol pendant 2 et pendant 4 mois n'ont pas changées c'est-à-dire l'apparition ou la disparition de liaisons chimiques n'a pas été observée. L'observation des films préparés par le microscope optique montre un changement dans la morphologie des composites durant les deux premier mois, ce changement est expliqué par l'absorption d'une quantité importante d'eau par la poudre PCN, après 4 mois d'enterrement la morphologie revient à l'état initiale ceci est dû au séchage des films par le soleil et la chaleur du climat. Ces changements dans la morphologie sont confirmés par le contrôle de la masse des films, il a été remarqué une augmentation des masses dans les deux premiers mois et une diminution dans les poids dans les deux derniers mois.

L'étude des propriétés des films préparés sera continuée avec le temps puisque les résultats ne montrent pas une biodégradation dans la période de 4 mois.

Mots clés : Polyéthylène haute densité, matériaux composites, la biodégradation, poudre végétale

Poster -27-

Etude et suivi d'un groupe électropompe type DSA par analyse vibratoire

¹BENTAMANI Mustapha

¹Département de Génie Mécanique, Université 20 Août 1955, Skikda, Algérie

Résumé

Les machines tournantes vu leur importance et leur forte nécessité dans le Domaine industriel elles sont touché par plusieurs anomalies, dans ce travail nous présentons un suivi d'un groupe électropompe type DSA où on met en place un programme de maintenance conditionnelle préventive on utilisons l'analyse vibratoire en traitant le signale qui nous a permet de réaliser un diagnostic profond et bref, tout cela afin d'augmenter la durée de vie des équipements , leur taux de disponibilité et faire face aux différents défaut détecté (défaut roulement ,désalignement, balourd, et défaut impulser). Pour une sureté de fonctionnement maximum

Mots clés : pompe centrifuge DSA, FMD, sureté de fonctionnement, politique de maintenance

Poster -28-

Etude du pouvoir inhibiteur sur la corrosion de l'acier des circuits de refroidissement du réacteur de PEHD au niveau du complexe pétrochimique de Skikda

Saïd BERRAHAL* ; Kamel BELMOKRE*

* Université du 20 Août 1955 Skikda – Faculté des Sciences – Département de Chimie

Résumé

L'industrie pétrochimique est continuellement confrontée à des problèmes de corrosion. Cette dernière agit négativement sur les installations et équipements industriels, sur l'environnement et sur la sécurité des personnes. Pour ralentir ce mal, plusieurs techniques de protection sont employées.

Dans notre étude, nous nous sommes intéressés au comportement de l'acier des circuits de refroidissement du réacteur de PEHD vis-à-vis de la corrosion au niveau du complexe pétrochimique de Skikda.

Pour lutter contre ce fléau, nous avons utilisé différents inhibiteurs de corrosion et testé leur efficacité inhibitrice sur la corrosion de l'acier au moyen des techniques électrochimiques stationnaires et transitoires.

Les résultats obtenus, nous ont permis d'opter pour l'inhibiteur commercial NALCO® dont son efficacité est de l'ordre de 70%.

Mots clés : Corrosion, Acier, eau, inhibiteur, efficacité

Poster -29-

L'effet des inhibiteurs verts sur la corrosion d'un acier employé dans le secteur de l'industrie pétrochimique

Saïd BERRAHAL, Kamel BELMOKRE

Université du 20 Août 1955 Skikda – Faculté des Sciences – Département de Chimie

Résumé

L'utilisation de substances toxiques comme inhibiteurs de corrosion, en particulier ceux commerciaux utilisés dans le secteur de l'industrie pétrolière et pétrochimique, est limitée à cause de leur atteinte à l'environnement. Pour préserver cette dernière, plusieurs études, ont suggéré l'emploi de produits naturels et non toxiques.

L'objectif principal de notre travail est d'investiguer l'effet d'un inhibiteur vert (l'Ortie) sur la corrosion d'un acier employé dans les circuits de refroidissement du réacteur de PEHD au niveau du complexe pétrochimique de Skikda.

Pour l'étude de l'efficacité inhibitrice de cette plante et de l'effet de la température sur elle, nous avons utilisé les essais électrochimiques stationnaires.

Les résultats obtenus par polarisation potentiodynamique, ont montré que, le comportement de cet inhibiteur est de type mixte. Par son action, il diminue la densité de courant de corrosion sur l'acier employé et, que l'augmentation de son efficacité est en fonction de sa concentration et inversement proportionnelle avec la température.

Mots clés : Corrosion, Acier, eau, inhibiteur, Ortie, efficacité

Poster -30-

Revalorisation des produits pharmaceutiques expirés comme des inhibiteurs de corrosion dans le secteur de l'industrie pétrochimique

Saïd BERRAHAL ; Kamel BELMOKRE

Université du 20 Août 1955 Skikda – Faculté des Sciences – Département de Chimie

Résumé

Phénomène naturel complexe, la corrosion a toujours été un problème industriel majeur. Malgré les avancées scientifiques et les progrès technologiques accumulés au cours de ces dernières décennies, la corrosion cause toujours un grand nombre de dommages et touche de nombreux domaines.

Ce mal industriel peut revêtir des formes variées allant d'une simple corrosion uniforme à des aspects plus complexes, rencontrés dans les environnements industriels sévères.... Selon les secteurs concernés, les remèdes varient, leur choix étant toujours le résultat d'un compromis tout à la fois technique, économique et souvent maintenant écologique.

Dans le cadre de revalorisation des produits pharmaceutiques expirés et la lutte contre la corrosion, on a utilisé le principe actif de PARACETAMOL expiré (PARex) et testé leur efficacité inhibitrice par les essais électrochimiques stationnaire (les courbes polarisations).

Les résultats obtenus, nous ont permis d'opter pour l'inhibiteur PARex dont son efficacité est de l'ordre de 40% à concentration 1000ppm à température ambiante.

Mots clés : Corrosion, Acier, eau, inhibiteur PARex, efficacité

Poster -31-**Comportement physico-mécanique des bétons de sable à base des fibres de P.E.T****YASMINA BISKRI^{1,2}, LAIDI BABOURI^{1,2}, OUIDED DEHAS^{1,2}**¹Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technologique de Skikda, Algérie²Laboratory of Anti-Corrosion, Materials-Environment and Structure (LAMES),
University of 20 August, 1955 Skikda.**Résumé**

La valorisation des sous-produits locaux dans la fabrication d'une nouvelle gamme de béton de sable et l'amélioration de leurs propriétés, conduira à rechercher un arrangement entre les performances et le coût dans le but de réaliser un matériau résistant. Le recyclage des déchets touche deux impacts très importants à savoir l'impact environnemental et l'impact économique. L'objectif principal de notre travail est d'apporter une contribution pour optimiser la formulation du béton de sable dans le cadre de la valorisation d'un déchet qui est nuisible pour l'environnement vu son caractère encombrant et inesthétique il s'agit du déchet plastique. Deux types de déchets plastiques sont ajoutés dans le béton de sable (fibre P.E.T fournie par l'entreprise **RET-PLAST** et fibres P.E.T des ceinture d'emballage). Les propriétés à l'état frais (maniabilité et densité) et à l'état durci (résistance à la compression, à la traction et absorption d'eau) des différents bétons réalisés sont analysées et comparés par rapport leurs témoins respectifs. D'après les résultats expérimentaux on peut conclure que le renforcement de la matrice cimentaire avec des fibres P.E.T avec un taux de 1% améliorent les propriétés mécaniques du béton de sable ainsi qu'une diminution remarquable de sa capacité d'absorption de l'eau.

Mot clé : Béton de sable, fibre P.E.T, résistance mécanique, absorption d'eau**Poster -32-****The impact of solar radiation on the performance of photovoltaic systems****BOUABAZ Asma¹ and HADDAD Salim²**¹University 20 Août 1955-Skikda, Faculty of Technology, Department of Electrical Engineering²University 20 Août 1955-Skikda, Faculty of Technology, Department of Mechanical Engineering.
"GMM" Laboratory**Abstract**

A study conducted on the impact of solar radiation on the performance of photovoltaic systems with lithium-ion battery storage. A simulated model was developed with time series of solar radiation values on sunny days during a period of one week. It is observed that the variations in solar radiation which occur show a significant variation of the system, in particular of the currents of the lithium-ion batteries. The results of the simulation model are discussed and presented. The results show the differences in battery state of charge between time series simulations that increase during periods of intermittent solar radiation.

Mots-clés: Photovoltaic Systems, lithium ion battery, solar radiation

Poster -33-

Solid acid catalyst for pechmann reaction: copper based metal organic frameworks (Cu₃(BTC)₂) versus SO₃H-PMO

Souad BOUASLA^{1,2,3*}, M'SABAH LOUAHEM Ahmed Nabil^{3,4}, BOUGDAH Issam^{3,4}, Dolores Esquivel², César Jiménez-Sanchidrián², and Francisco J. Romero-Salguero²

¹Département de chimie & physique, Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technologique (ENSET) SKIKDA, Frère Bousseta 21300. Azzaba, Algérie.

²Nanoquímica IUIQFN, Facultad de Ciencias, Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Marie Curie, E-14071 Córdoba, Spain.

³Laboratoire de Génie des Matériaux et de l'Energie, Faculté de Technologie, Université 20 août 1955 Skikda, BP 26, 21000, Skikda, Algérie.

⁴Département de technologie, Faculté de technologie, Université 20 août 1955, Skikda, 21000, Algérie.

souad2004_chem@yahoo.fr

Abstract

The Pechmann reaction of phenol with Ethyl acetoacetate, to afford 4-methylcoumarin was carried out in a free solvent media, under microwave irradiation (1000 W) and catalyzed through various Heterogeneous solid acid catalysts, such as Cu₃(BTC)₂(MOF) and sulfonic acid functionalized Periodic mesoporous silicas(SO₃H-PMO), at 130 °C for 20 minutes.

Key Words: phenol, Ethyl acetoacetate, Microwave irradiation, Cu₃(BTC)₂, (SO₃H-PMO)

Poster -34-

La détection des polluants par des capteurs électrochimiques

BOUCHETA Hana*, ZOUAOUI Emna

Département de Pétrochimie et Génie des Procédés

Faculté de Technologie

Skikda, Algérie

Email* : h.boucheta@univ-skikda.dz

Résumé

La terre est une planète adaptée à nos besoins (eau, sol, air, nourriture.....). À nos jours elle est menacée par divers pollutions (pollution du sol, des eaux et de l'air), c'est pour cette raison que la détection des polluants (tels que les métaux lourds, les pesticides, les déchets plastiques, les polluants organique.etc.) devient un enjeu majeur pour la protection de l'environnement et la sauvegarde de l'humanité. Pour cela les capteurs électrochimiques sont parmi les méthodes les plus utilisées pour la détection de ces polluants. Ces derniers ont connu un développement très intéressant à cause de leur simplicité, rapidité, fiabilité, sélectivité et leur faible cout de préparation. Ce travail est une étude bibliographique concernant les capteurs électrochimiques et quelques travaux réalisés par des chercheurs pour la détection des polluants.

Mots clés : Environnement, Polluants, Capteurs Electrochimiques, Détection

Poster -35-**Systèmes retardateurs de flamme à base de nanocharges lamellaire****BOUDAGHA Seif El Islam¹**, TABAT Habiba², SOBHI Chafia¹, OTMANE Ilyes³¹Laboratoire des matériaux et génie énergétique, ²Laboratoire de catalyse, bioprocédés et environnement, ³Laboratoire génie chimique environnement,

Faculté de Technologie, Université de 20 Aout 1955 Skikda, BP 26, 21000, Skikda, Algérie

E-mail : s.boudagha@univ-skikda.dz**Résumé**

Les risques d'incendie élevés des polymères et l'émission élevée de fumée et de gaz toxiques qui en résulte, telles que des oxydes nitreux, du dioxyde de soufre et d'autres composés, qui peuvent provoquer à la fois des effets immédiats et problèmes respiratoires et de santé à long terme chez l'homme, et limite considérablement leur applications dans certains domaines. Ce qui a incité les gouvernements à d'établir une réglementation précisant les conditions d'utilisation de ces matériaux surtout dans des domaines tels que le transport, le bâtiment et les industries électriques, cela a abouti au développement des marchés des retardateurs de flamme ,ainsi la demande en retardateurs de flamme respectueux de l'environnement avec des niveaux de fumée inférieurs et une toxicité réduite des produits de combustion est de plus en plus important.

Récemment, en tant que nouveau retardateur de flamme, les nanoparticules inorganiques ont suscité un intérêt croissant, en tant qu'alternative prometteuse pour remplacer retardateurs de flammes halogénées en raison de leurs propriétés respectueuses de l'environnement et anti-gouttes. L'efficacité de chaque type de nanoparticules sur l'ignifugation des matériaux polymères varie et dépend de manière significative des caractéristiques géométriques des nanoparticules.

Dans ce concept, le but de notre étude consiste à mettre au point des solutions pour améliorer les propriétés ignifugeantes du polystyrène qui est utilisé dans le domaine de l'emballage, des appareils électroniques et électriques et les panneaux dans les bâtiments. En explorant, les possibilités offertes des structure lamellée des nanoparticules hydroxydes hydroxydes doubles lamellaires (HDL) et la montmorillonite (MMT) pour affecte les résistances à la flamme des nanocomposites de polystyrène.

Mots-clés : Polystyrène, HDL, montmorillonites, retardateurs de flammes, cône calorimétrie**Poster -36-****Démonstration sur l'intérêt de processus de maintenance des équipements industriels base sur un système informatique****BOUDERMINE Hassina**

Université du 20 aout 1955 de skikda, Algérie.

hassina.bouder@gmail.com**Résumé**

Les flux d'information dans le service de maintenance industrielle sont très nombreux et, leur gestion demande un temps très important pour les gérer, notamment si cette gestion est manuelle. L'informatisation d'un processus consiste à remplacer une méthode de travail traditionnel par un ou plusieurs programmes informatiques.

La GMAO (gestion de la maintenance assisté par ordinateur) est l'outil qui va permettre de diminuer le temps de traitement des informations, et va donc être indispensable dans un service bien organisé. En un mot, la GMAO permet de piloter la maintenance de ses équipements, à l'instar des ventes dans une entreprise : reporting, tableaux de bords, décisionnel. Tous les secteurs d'activité qui ont des équipements à maintenir peuvent avoir recours à un progiciel de GMAO industrie, transports, télécoms, grande distribution Le travail que nous avons réalisé résume tout cela d'après un système démonstratif qu'on a choisi.

Mots clés : entretien, GMAO, processus informatique, traitement

Poster -37-**Simulation of a wind turbine system with matlab/simulink****BOUDIAF Rabah**^{1,2}, BOURAS Abdelkarim^{1,2}, BOUDIAF Mohamed³¹Département d'électromécanique, Faculté de Technologie,
Université Badji Mokhtar-Annaba, Algérie.²Laboratoire LSELM, Université Badji Mokhtar-Annaba, Algérie.³Département de Génie Mécanique, Faculté de Technologie,
Université 20 Août 1955- Skikda, Algérie.selmaneboudiaf@gmail.com et karim.bouras@hotmail.com**Abstract**

Wind power is that the conversion of wind energy into a helpful type of energy, similar to using: wind turbines to form electrical power, windmills for mechanical power and wind pumps for water pumping. An oversized power plant might comprise many hundred individual wind turbines that are connected to the electrical power transmission network. Offshore wind farms will harness additional frequent and powerful winds than are accessible to land-based installations and have less visual impact on the landscape however construction prices are significantly higher. Tiny onshore wind facilities are accustomed to give electricity to isolated locations.

Analysis of the results demonstrates the efficiency of the built Simulink model that can be used to predict the performance of the wind turbine production system. The steady state performance of said wind turbine is also presented.

Key-words: Wind turbine; Renewable Energy; Simulink model

Poster -38-**Etude d'adsorption d'un colorant sur charbon actif synthétisé à partir d'une biomasse****Nabil BOUGDAH**^{1,2,*}, Nabil MESSIKH¹, Fayçal DJAZI^{1,2}.¹Département de Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université 20 Août 1955, Skikda, Algérie.²LRPCSI, Université 20 Août 1955, Skikda, Algérie.*Corresponding author: bougdah_nabil@yahoo.fr (N. Bougdah)**Résumé**

La pollution des eaux par les colorants, l'un des problèmes majeurs à résoudre. Diverses méthodes classiques sont utilisées pour éliminer ces colorants. Les adsorbants utilisés dans les procédés de protection de l'environnement a fait que leur coût est trop cher ce qui suscite une recherche pour la fabrication de nouveaux matériaux adsorbant moins cher à partir de la biomasse. Dans cette recherche on a étudié l'adsorption d'un colorant (méthyle orange) en solution aqueuse sur charbon actif à base d'écorces d'orange. L'influence de différents paramètres tels que le temps de contact, la concentration initiale du méthyle orange et la masse de l'adsorbant ont été étudiés. Le modèle de Freundlich décrit correctement les isothermes d'adsorption et la cinétique d'adsorption du méthyle orange sur les écorces d'orange brute et charbon actif est parfaitement décrit par le modèle cinétique de pseudo-premier ordre.

Mots clés : adsorption, charbon actif, méthyle orange, pollution des eaux, biomasse

Poster -39-**Analyse des risques liés au stockage d'isobutane par la méthode HAZOP**

Imen BOUGHAITA ^{*,1}, Samia GUERFI¹, Karima MEHRI¹

¹Department of Process Engineering, Faculty of Technology,
University of Skikda August 20, 1955

Résumé

Le stockage des hydrocarbures est un domaine très riche par les risques qui ont des effets généralement catastrophiques, parmi ces risques le phénomène (BLEVE), ce dernier est considéré comme le plus grave. L'objectif de cette étude est d'analyser les différents risques liés au stockage des hydrocarbures plus particulièrement isobutane. Pour que, on doit appliquer une méthode d'analyse comme HAZOP. Ainsi qu'interpréter les effets du phénomène (BLEVE) ; à partir de quelques travaux scientifiques, nous avons fait des résumés et résultats de ces travaux qui s'intéressent par les risques liés au stockage des hydrocarbures et l'analyse de risque de stockage de ces derniers par la méthode de HAZOP.

Mot clé : Risque, Stockage, Hydrocarbures, Isobutane, BLEVE, HAZOP

Poster -40-**Control of the rotational speed of a variable speed wind turbine using pi control and sliding mode control**

Imene BOUGUETTAH

L2EI Laboratory, Jijel University, BP 98, Ouled Aïssa,
Jijel, Algeria

Abstract

Variable speed wind turbines (VSWT) are the most used nowadays this is linked to the advantages they present unlike fixed speed wind turbines, such as reduction of stress on the mechanical structure, reduction of acoustic noise, and the possibility of direct control of active and reactive power. In order to control the electromagnetic torque a control of the mechanical rotational speed must be done. Several control schemes of the rotational speed in the closed loop were proposed in the literature. In order to control the mechanical rotational speed, this paper proposes a comparative study between conventional proportional-integral controller (PI) and sliding mode control (SMC). Simulation results of Matlab environment show the comparative study between PI and SMC.

Key words: variable wind speed turbine (VWST), mechanical rotational speed, proportional-integral control (PI), Sliding mode control (SMC)

Poster -41-

Corrosion inhibition of aluminium by glucose: dft approach

Fethi BOUHADOUCHE^a, Hamza ALLAL^{b,c}, Meriem TAIER^a, Emna ZOUAOUI^a

^a Department of Process Engineering, 20 August 1955 University of Skikda,
P.O. Box 26, El Hadaik Road, Skikda 21000, Algeria

^b Research Unit of Environmental Chemistry and Molecular Structural (CHEMS),
University of Constantine-1, Constantine 25000, Algeria.

^c Department of Technology, Faculty of Technology, 20 August 1955 University of Skikda,
P.O. Box 26, El Hadaik Road, Skikda 21000, Algeria.

Abstract

Quantum chemical calculations and molecular dynamics (MD) simulations studies have been performed using the density functional theory (DFT) to interpret and analyze the adsorption behavior of a single glucose molecule onto aluminum surface. The global and local reactivity density-based descriptors (chemical potential, hardness, softness, Fukui function, local electrophilicity and local softness) in the vacuo and in water solution has been studied for both non-protonated and protonated species. The dynamic adsorption behaviour of single glucose molecule on Al(111) surface was analysed and evaluated using molecular dynamics (MD) simulations. The MD results suggest that glucose molecule (neutral form) can be adsorbed on Al(111) surface via their oxygen atom of the carbonyl group with a distance between the oxygen atom of the carbonyl group and the closest aluminium atom of the Al surface of 1.9481 Å, in which the binding energy is -172.60 kJ mol⁻¹.

Keywords: Corrosion inhibition; Adsorption; Aluminium; Glucose; Molecular dynamics simulations

Poster -42-

Etude numérique des transferts convectifs dans les nanofluides

BOUKERMA Karima, LAIB Meriem, CHELLIA Sara

Département de technologie, université 20 Août 1955 Skikda, Algérie.

k.boukerma@univ-skikda.dz

Résumé

Nous présentons dans ce travail, une étude numérique de la convection mixte des nanofluides Al₂O₃ et CuO à base d'eau pure dans une cavité carrée ayant deux parois mobiles avec des vitesses constantes, ces parois sont maintenues à des températures différentes. Le fluide est newtonien et incompressible avec des propriétés constantes sauf dans le terme de gravité où l'hypothèse de Boussinesq est adoptée. Les effets des différents paramètres tels que le nombre de Richardson ($0,01 \leq Ri \leq 100$), la concentration des nanoparticules ($0 \leq \varphi \leq 0,05$) et le type des nanoparticules (Al₂O₃, CuO) sur les caractéristiques hydrodynamiques et thermiques ont été étudiés et discutés. Pour cet effet nous avons utilisé un logiciel de simulation numérique « Fluent » qui est basé sur la méthode des volumes finis. Les résultats de cette étude montrent que l'ajout des nanoparticules produit une amélioration du transfert de chaleur par rapport à celui de l'eau pure, tandis qu'elles n'ont pas d'effet considérable sur l'intensité de l'écoulement. Les nanofluides (CuO-eau) présentent le meilleur transfert de chaleur.

Mots clé : Convection mixte, Cavité, Nanofluides , Concentration des nanoparticules; Nombre de Richardson

Poster -43-**Etude de la convection mixte dans une cavité ouverte**

BOUKERMA Karima, BOUKRAINE Meriem, ZERRADI Amina
Département de technologie, université 20 Août 1955 Skikda, Algérie.
k.boukerma@univ-skikda.dz

Résumé

Ce travail présente l'étude du transfert de chaleur par convection mixte bidimensionnelle dans un canal avec une cavité ouverte de forme carrée, dont la base est chauffée par une température constante. L'eau et les nanofluides (Cu/eau et CuO/eau) sont supposés newtoniens et incompressibles.

Nous avons étudié l'effet des types de nanoparticules (Cu et CuO) et leurs concentrations ($0 \leq \varphi \leq 0,05$) et l'effet du nombre de Richardson ($0.1 \leq Ri \leq 10$) sur l'écoulement et le transfert de chaleur. Pour cela, nous avons utilisé les logiciels de simulation Gambit et Fluent : le premier logiciel est un générateur de grille et le second est un analyseur numérique qui dépend de la méthode des volumes finies.

Les résultats obtenus ont montré que l'ajout de nanoparticules conduit à une amélioration du transfert de chaleur par rapport à l'eau pure, et qu'il n'y a pas d'effet du type de nanofluides sur le champ dynamique. De plus, le transfert de chaleur pour les nanofluides Cu/eau est mieux que celui de CuO/eau.

Mots clé : Cavité ouverte, Nanofluides, Nanoparticules Cu et CuO, Logiciels Gambit et Fluent

Poster -44-**Etude d'un système de permis de travail (cas d'étude : travaux de réhabilitation d'une ancienne buse dégradé au niveau de l'accès principale poste 03 carrefour GL1K**

BOULAHNECHE Samia, SAADI Chahrazed, SOUAMES Salah, DJOUEL Reda,
Université 20 Aout 1955- Skikda, Faculté De Technologie, Laboratoire LGCES
Samia2skikda200@gmial.com

Résumé

Sonatrach entreprise citoyenne majeure dans l'industrie pétrolière et gazière, s'impose l'obligation de souscrire pleinement au respect de la réglementation et de se doter des ressources nécessaires pour manager les risques induits par ses activités pouvant avoir un impact sur les personnes, l'environnement et les biens. Pour répondre à ces défis, Sonatrach a adopté une politique HSE par laquelle elle déclare ses engagements d'intégrer le management HSE dans ses opérations et sa stratégie de développement. Afin de développer la démarche préventive de gestion des risques d'accidents, d'atteintes à la santé au travail et à l'environnement et répondre aux exigences de la politique HSE, un système permis de travail SPT a été élaboré par le groupe Sonatrach en 2006 et mis en application en 2007. Chaque site de groupe Sonatrach doit utiliser ce référentiel d'après la décision d'application n° 747/DG du 20 Novembre 2007). C'est dans cette optique que on a élaboré ce travail pour proposer des moyens de prévention plus sûre on utilisant la procédure d'interface qui nous aide a bien analyser les travaux de changement de buse au niveau du poste 03 du complexe Sonatrach.

Mots clé : système permis de travail, HSE, prévention des risques

Poster -45-**L'élaboration du document unique d'évaluation des risques professionnels pour le bloc 2000 places pédagogiques au niveau de l'université 20 août 1955 – Skikda**

BOULAHNECHE Samia, SAADI Chahrazed, HAMI OUDA Hamza
Université 20 Aout 1955- Skikda, Faculté De Technologie
Samia2skikda200@gmail.com

Résumé

Nous avons étudié dans ce travail l'évaluation des risques professionnels dans le bloc deux mille (2000) places pédagogique au niveau de l'Université du 20 août 1955-Skikda, et la transcrite dans un document appelé le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP) afin de réduire l'exposition des salariés aux différentes classes de risques et préserver leurs santé. Ce document unique consiste à la décomposition de l'endroit étudié en plusieurs unités de travail, suivie par une hiérarchisation des risques. En effet on a formé cinq unités de travail, et les résultats obtenu montre que la majorité des niveaux de risques étaient intolérables, substantiels, avec quelques niveaux modérés. On a proposé des mesures préventives à tous les unités de travail, ainsi une réévaluation en profondeur pour l'unité de travail laboratoires été faite avec des actions correctives.

Mots-clés : Evaluation ; Deux mille ; DUERP; Risques; Intolérables ; préventives ; Actions correctives

Poster -46-**Mathematical modelling and analysis of an epidemic model**

Boufoul Bilal
University of 20 August 1955-Skikda

Abstract

In this presentation, we propose and analyze an epidemic model incorporating quarantine, latent and media coverage with time delay. We show that the time delay in media coverage can not affect the stability of the disease-free equilibrium when the basic reproduction number $R_0 < 1$. But, when $R_0 > 1$, the stability of the endemic equilibrium will be affected by the time delay, some conditions for Hopf bifurcation around infected equilibrium to occur are obtained by using the time delay as a bifurcation parameter. We illustrate our results by some numerical simulations.

Mots-clés: Fractional calculus; epidemic model; Stability; Hopf bifurcation; Delay

Poster -47-**Valorisation des déchets dans une formulation de BFUP "caractérisation"**

BOULKENAFET. B¹, Abdelouahed .A², HEBHOUB. H³, BOUGHAMSA. W⁴
1.2.3.4, 20Aout 1955, Technology, Genie Civil, Skikda, Algerie
boulkenafet.billal@gmail.com

Abstract

Ce travail entre dans le cadre de la valorisation des déchets et sous produit industrielle dans la formulation d'un béton fibré à ultrahaute performance (BFUP). L'objectif est de réutiliser les déchets de céramique, de brique et les déchets de verre dans la composition des BFUP. Cela permet de donner une seconde vie à nos déchets et de préserver l'environnement. Le travail est basé sur une caractérisation physique et chimique des déchets. Les résultats ont montré que nous pouvons utiliser ces types de déchets dans la formulation des BFUP.

Keywords: BFUP, déchets, valorisation, caractérisations

Poster -48-**Influence of wet oxidation of activated carbon on surface properties**

H. BOULKRAH, M.S. MEDJRAM¹, N. RAMDANE¹, Z. MARSA¹, P. MAGRI²
¹Laboratory LGCES, Faculty of technology, 20 août 1955 University of Skikda, Skikda, Algeria
²Laboratory, LCP-A2MC, University of Lorraine, Metz, France

Abstract

A comparative study of two methods of preparing activated carbons from chestnut shells (CCh) and the influence on their surface chemistries was carried out. The first activated carbon (ABCh) is produced by chemical oxidation and simultaneous heat treatment of the raw material. While the second activated carbon (ACCh), is prepared by treating CCh with a 50% H₃PO₄ solution followed by carbonization at 500 C.

The acidic-basic surface site, were analyzed by FTIR spectroscopy, Boehm method and pH of zero charge (pHpzc). The specific surface and the pore volume are also determined.

In the light of the results, it appears that these properties are significantly affected by chemical and thermal activations. It has been found that the oxidizing agent increase acidic oxygen surface groups in ABCh. A microporosity is developed for ACCh with a pore volume of 49% and a specific surface area of 200 (m²/g).

Keywords: activated carbon, surface function, specific surface, pore volume

Poster -49-**Pyrolysis of plastic waste to produce new source of energy**

W. BOULTIF¹, E.ZOUAOUI^{1,3}, S. BENKACEM¹, F. KRID^{1,4}, C. SAADI^{1,4}

1 :Faculty of Technolgy, 3 : Laboratory of Catalysis, Bioprocess, Environment

4: Laboratory of Chemistry Ingeneering and Envirnment

Abstract

The aim of this research was to requiert a fuel from plastic waste. A pyrolyses experiment is carried out on plastic waste of PE, PET and PVC. A series of tests were carried out in a temperature range of 250 to 300 °C, pyrolysis conditions such as the heating temperature and the process reactor used. Plastic after been broken and enter to reactor down into three products: gas, liquid and solid residues. The result obtained shows that the phenomena of pyrolysis oil are very close to those of diesel (product liquid). Therefore, it can be used as an alternative fuel for compression ignition engines.

Key words: recycling, plastic, fuel, pyrolyses, reactor, diesel

Poster -50-**Application de la méthodologie des surfaces de réponse dans l'étude du comportement d'un inhibiteur de corrosion**

BOUNEZOUR Hichem¹, TOGO Kadiatou

¹Université 20 Aout 1955 - Skikda

Résumé

La corrosion est un phénomène destructif ayant des conséquences catastrophiques tant dans le plan économique que sécuritaire. De ce fait, la mise en œuvre de méthode de protection, tel que l'emploi d'inhibiteur de corrosion, est primordial. L'inhibiteur de corrosion a pour fonction de diminuer le taux de corrosion. Cependant dans certaines conditions d'application, l'inhibiteur de corrosion peut être cause de d'importants dégâts. Dans ce manuscrit, nous avons modélisé la vitesse à laquelle se corrode un matériau soumis à un milieu corrosif en présence d'un inhibiteur. La modélisation de la vitesse de corrosion, effectuée dans ce travail repose sur l'utilisation de méthodes de plans d'expériences, plus précisément la méthode des surfaces de réponse. Cette méthode a permis d'obtenir des modèles empiriques en n'effectuant qu'un nombre minimal d'essais. Ces modèles, de forme quadratique, prennent en compte l'ensemble des facteurs préalablement jugés influents sur les variations de la vitesse de corrosion observées.

Mots clés : Plans d'expériences, surfaces de réponse, inhibiteur de corrosion

Poster -51-**Mixed convection in a square cavity with nanofluid****Meriem BOUNIB¹**, Aicha BOUHEZZA²¹ Department of Physics, Sciences Faculty, August 20 th 1955-Skikda University,
Skikda 21000, Algeria² Department of Technology, Technology Faculty, August 20 th 1955-Skikda
University, Skikda 21000, Algeria
E-mail: Phy_bouhezza@yahoo.fr**Abstract**

Mixed convection of a nanofluid consisting of water and nanoparticles (TiO₂) in a square cavity has been studied numerically. The cavity contains two heat sources placed on the vertical walls; the other walls are maintained at a cold temperature. The finite volume method is used to solve the governing equations. The nanoparticles volume fraction varies between $0 \leq \phi \leq 10\%$ and the Richardson number is between 1 and 5. The main objective of this study is to investigate the effect of the nanoparticles volume fraction and Richardson number on the hydrodynamic and thermal fields. The results are presented in the form of streamlines, temperature contours and Nusselt number. The results obtained show that the heat transfer increases with the Richardson number and nanoparticles volume fraction.

Keywords: Heat Transfer; Mixed Convection; Nanofluid; Square Cavity; Nanoparticle; TiO₂**Poster -52-****Study of adsorption phenomenon on the surface of a photocatalyst in an advanced****BOUSIREB Amina**, AHMED CHEKKAT Fatiha, BOUGUIZI Nesrine, CHIHA Mahdi^aChemical Department, Faculty of Science, University of 20 Aout 1955-Skikda, P.O.Box 26,21000
Skikda, Algeria^bChemical Engineering Department, Faculty of technology, University of 20 Aout 1955-Skikda,
P.O.Box 26, 21000 Skikda, Algeria^cLaboratory of Anticorrosion-Materials, Environment and structures (LAMES), University of 20 Aout
1955-Skikda, P.O.Box 26, 21000 Skikda, Algeria**Abstract**

Advanced oxidation processes have shown a considerable efficiency in the treatment of effluents in textile industries that use dye, particularly the azoic dyes which represent persistent organic pollutants. The yellow acid 99 (AY99) is an azoic dye of high ecologic toxicity and it is the pollutant target in our study. Our main purpose, in this work, is the evaluation of the efficiency of the photocatalysis process in the elimination of yellow acid 99 dye using two uv lamps with different wavelengths in the presence of three different types of the nano-particle semiconductor titan dioxide (TiO₂) as a photocatalyst. However, there is another phenomenon which is not less important than the photocatalysis process: the phenomenon of competition of adsorption at the surface of the photocatalyst between the different species present in the medium: the dye, the degradation by-products, the water molecules and hydroxide ions, as well as the oxygen present in solution and on the surface of the photocatalyst. For the realization of this work we have investigated as a preliminary step, the adsorption of the AY99 dye on the surface of our catalyst TiO₂ to better understand the competition phenomenon between adsorption and photocatalytic degradation. A cylindrical water-jacketed glass reactor is used within a darkroom to prevent any external light irradiation. Various aqueous solutions of AY99 for various concentrations have been tested after adding a specific amount of TiO₂, and samples have been drawn periodically for analysis. The concentration of residual substrate in the solution has been determined by a spectrophotometer. The adsorption process using TiO₂ has shown efficiency rates ranging from 3 to 5% in the elimination of AY99 dye from 1 lère

Conference Internationale Sur les Procédés Industriels et la Conservation Environnementale aqueous solutions. Also, the effect of the initial concentration of the AY99 in the aqueous solutions has been investigated and the results reveal that the increase of the AY99 dye concentration in the solution do not make a big difference in the rate of the adsorption of AY99 on TiO₂ surface. These results are helping in the study of the efficiency of photocatalysis process in the elimination of azoic yellow acid 99 dyes from textile influents and waste waters.

Keywords: advanced oxydation processes, photocatalysis, catalyst, TiO₂, azoic dyes, adsorption

Poster -53-

Experimental study of the behavior of a chemical for cip of boiler

BOUSSAHA El Hadi¹, AOUICI samia², MECHATI Fadia¹, GHODBANE Houria³,
LAKIKZA imane³

¹Department of Process Engineering, University August 20, 1955 -Skikda, Algeria

²Department of Mechanical Engineering, University August 20, 1955 -Skikda, Algeria

³Department of Process Engineering, University of Souk Ahras, Algeria

E-mail : bhedi3@yahoo.fr

Abstract

Fouling is major problems in the industry in general which can affect the production rate and even cause downtime at the unit level which results in considerable loss of time and money.

To solve this problem we developed a product for cleaning the boiler steam circuits in order to avoid and slow down this type of problem. To do this, we opted for a classic and efficient method to validate the cleaning efficiency of the product produced, which is the gravimetric.

To optimize the results obtained experimentally we have used data analysis method, those latest shows the degree of cleaning efficiency of the product in question and following a well-defined protocol in terms of time and temperature.

Key words: Fouling, scaling, cleaning efficiency, the gravimetric method, temperature

Poster -54-

Influence of young's modulus on the level of surface stresses deposits made by spraying powder under a high energy beam

El Hadi BOUSSAHA¹, MOUMEN Abel Hak⁴, AOUICI Samia², BAHLOUL abida³

¹Department of Process Engineering, University August 20, 1955 -Skikda, Algeria

²Department of Mechanical Engineering, University August 20, 1955 -Skikda, Algeria

³Department of Process Engineering, University of Guelma, Algeria

⁴Department of Petrochemicals, University August 20, 1955 -Skikda, Algeria

Abstract

This article is a study of structures produced by powder projection under a laser beam. Deposits of cobalt-based alloys were made on substrates made of XC10 type steels. The generation mechanisms as well as the nature of the residual stresses generated at the interface level are studied and interpreted using a phenomenological approach which takes into account and in particular the stress-parameter dependence of the coated system. The results obtained show that the level of surface stresses essentially depends on the ratio of Young's moduli (elasticity) of the deposit and of the substrate as well as the ratio of their thicknesses. Finally, an optimization of the residual stresses at the surface of the deposited layer is proposed

Key words: laser deposition - coating - surface treatment - residual stresses - microstructure

Poster -55-

The contribution to the phytochemical study of two plants from the arid zone of el-oued

Hassina BOUSSAK¹, Soraya DEMIM², Souaad HAMMADOU³, Linda LOUCI SEIAD⁴

¹Coatings Laboratory, Materials and Environment. University M'hamed Bougara - Boumerdes-35000- Boumerdes Algeria

²Department of Chemistry, Faculty of Sciences, M'Hamed Bougara University of Boumerdès Avenue de l'indépendance, 35000, Boumerdès, Algeria

³ Petrochemical Synthesis Laboratory, FHC-UMBB, Independence Avenue, Boumerdès 35000, Algeria;

⁴Department of Chemistry, Faculty of Sciences, M'Hamed Bougara University of Boumerdès Avenue de l'indépendance, 35000, Boumerdès, Algeria

Abstract

This work is for studying two plants *Launaea glomerata* and *Helianthemum lipii*, in which we focused on the extraction of phenolic compounds by a methanol / water system then we made a quantification of these compounds, and examined their efficacy against producing free radical reactions, which evaluated through chemical tests such as molybdate phosphate and the reducing power. The results obtained show that extracts of *Helianthemum lipii* and *Launaea glomerata* contained large amounts of polyphenols total and flavonoids. The results of the antioxidant evaluation showed that the extracts of both plants were very effective compared to ascorbic acid. This study has made possible to know the two plants *Helianthemum lipii* and *Launaea glomerata* and their effective compounds, which gives us the opportunity to study them with more attention in the pharmaceutical field.

Key words: *Helianthemum lipii*, *Launaea glomerata*, antioxidant, total polyphenols, flavonoids, ascorbic acid, reducing power, molybdate phosphate, free radicals

Poster -56-

**Review on recent developments in improving hydrogen storage in metal hydrides:
"nanomaterials based on metal hydrides"**

Ibtissam BOUSSOUF^{a, b}, Moudjiballah BENMEGGOURA^b, Mohamed BOUTABSOU^b, Besma GHAZIOU^b, Mohamed Salah MEDJRAM^{a, b}

^aLaboratoire de Génie Chimique et Environnement de Skikda (LGCES), Université 20 Août 1955, Skikda, Algeria

^bDépartement de Péetrochimie, Faculté de Technologie, Université 20 Août 1955, Skikda, Algeria

*E-mail: boussouf.ibtissam@gmail.com

Abstract

Usually in petrochemicals and storage the simplest chemical element is "hydrogen". Hydrogen has different types of storage that is why we open a shutter on its solid storage and we will be interested in one of the advanced technologies of the storage of hydrogen; knowing that hydrogen is an energy carrier of the future. Over the past three decades, researchers and developers in the field have made great efforts to improve the hydrogen absorption/desorption kinetics of current metal hydrides with considerable hydrogen storage capacities without increasing the temperature. In this work, we will briefly review the main reported important feasible approaches, which primarily involve nanostructuring and nanoconfinement. The study of the catalytic effect of 3D transition metal nanoparticles on the hydrogen desorption properties of the nano-Ni/MgH₂ composite showed that a large amount of hydrogen (-6.5% by weight) is desorbed in the temperature range 150 to 250 °C. It was also found that Mg nanowires with thinner diameters have the advantage of easy activation for hydrogen absorption/desorption and that they can be considered as promising hydrogen storage

materials by due to its thermodynamic destabilization. Thin films offer an alternative approach to produce nanostructured materials with better control of morphology, stoichiometry and contamination [3]. A simple and scalable method of synthesis and stabilization of MgH_2 nanoparticles by self-assembly and confinement has been developed. The technique has made it possible to synthesize hybrid PSTN/ MgH_2 nanotubes (PSTN polystyrene) which maintain relatively fast kinetics and retain a third of the theoretical hydrogen storage capacity of magnesium.

Keywords: Hydrogen; hydrogen production; hydrogen storage; solid storage of hydrogen; metal hydrides; nanomaterials for hydrogen storage

Poster -57-

Etude de l'influence des paramètres de fonctionnement sur le rendement d'un système d'engrenage

¹BOUZAOUIT Azzedine, ¹BOUABAZ Manel

¹Laboratoire de recherche LRPCSI, Université du 20 Août 1955 de Skikda

Résumé

Les engrenages sont les organes de transmission de puissance les plus rentables dans le secteur de la fabrication mécanique, précis et spécifiques. Ils constituent la meilleure solution technologique pour assurer la transmission des puissances mécaniques de rotation. Ils sont largement répandus dans les domaines de la construction mécanique, à savoir : l'automobile, appareils de levage, particulièrement dans les boîtes à vitesses, mais aussi dans les machines-outils.

Le présent travail présente une contribution sur l'étude de l'impact de quelques grandeurs physiques sur le rendement d'un système d'engrenage. En effet les grandeurs considérées sont la viscosité du fluide utilisé, ainsi que l'amplitude vibratoire due au fonctionnement normal ou anormal du système.

En premier lieu, une étude sur un dispositif d'engrenage par l'intégration des problèmes inverses, tels que la dégradation de la viscosité du lubrifiant d'un côté, et l'évolution de l'amplitude vibratoire d'autre côté, pour cela, nous avons employé six (06) lubrifiants nous a permis de caractériser leurs impact direct ou indirect sur le rendement du système selon le modèle de Misharin.

En deuxième lieu, une simulation numérique a été effectuée à travers le logiciel Matlab Simulink, et ce pour étudier le comportement physique d'un système d'engrenage droit à l'état sain, afin de caractériser l'influence des paramètres géométriques du dispositif sur son rendement.

En conclusion, nous avons confirmé à travers les résultats obtenus, que le rendement est proportionnel à la viscosité du lubrifiant, tandis qu'il est inversement proportionnel à la vibration générée lors du fonctionnement du système d'engrenage étudié.

Mots-clés : systèmes engrenages, rendement, viscosité, vibrations, Matlab Simulink

Poster -58-**The capacity of activated clay to remove textile dye from aqueous solutions**

CHAGOUR Nihad⁽¹⁾, ZOUAOUI Emna⁽¹⁾, CHELAGHMIA Mohamed Lyamine⁽²⁾,
SID Asma Nour El Houda⁽³⁾

⁽¹⁾ process engineering department , faculty of technology , skikda , Algeria

⁽²⁾ Process engineering department , faculty of technology , Guelma , Algeria

⁽³⁾Processes and Environment department M'hamedBougaraUniversityBoumerdes , Algeria

Email address:

nihad.chagour@gmail.com / n.chagour@univ-skikda.dz

Abstract

Synthetic dyes are used in many industrial sectors, such as food, textiles, paper, rubber, plastics, cosmetics, and pharmaceuticals. These companies dump significant amounts of waste into waterways that haven't been treated. These releases are a significant source of pollution. The removal of colorants from industrial effluents has become more important for environmental protection and water quality improvement in recent years. Water decontamination has been accomplished using a variety of methods, including adsorption, coagulation/flocculation, and advanced oxidation processes, biological treatment, ozonation, and membrane filtering. These methods are effective, but in most cases, they are very onerous. Among them, advanced oxidation process method :photocatalysis (using as additive hydroxyl *OH radicals that are capable of oxidizing any organic molecule to the ultimate stage of oxidation, (transformation into CO₂ and H₂O) with an ultraviolet light source that is the sun) is the most effective approach for water purification because it is low cost, non-destructive, flexible, simple, easy to use, insensitive to hazardous compounds, lacks interaction with harmful substances, and is easily available. The use of activated carbon to enhance the efficiency of this process has become increasingly popular. Because activated carbon has a large specific surface, but it is quite expensive, due to its high production and regeneration costs, which restricts its application in many impoverished nations. It's also become vital to have low-cost, high-efficiency alternative materials capable of eliminating both organic and inorganic pollutants at the same time. Clays could be an interesting alternative material for reason of their high surface area, porosity, thermal stability, specific active sites, high cation exchange capacity, easy availability and attractive adsorptive properties. In this work, we chose green malachite as molecule model to test clay's power of removing the colorant in the presence of solar light and H₂O₂.

Keywords: Catalysis, photocatalysis, clay, toxic pollutants, solar light, wastewater

Poster -59-**Effect of biomass-ash on the strength of sand concrete by using non-destructive methods**

R.CHARIME¹, A.ABDELOUEHED¹, H.HEBHOUB¹ and W.BOUGHAMSA¹

¹University 20 août1955-Skikda, Faculty of Technology, Civil Engineering Department, Algeria

r.charime@univ-skikda.dz

Abstract

Our research topic aims to valorize waste in concrete in general and in cementitious matrices in particular, as an interesting alternative in this field considering the decrease of natural resources for their massive use in building materials; and the environmental problems encountered due to waste disposal in the context of the sustainable development. Thus, we have chosen to study dune sand concrete, based on available local materials and cementitious addition: in fact, the biomass ash, by partially substituting the Portland cement CEMI 42.5N in the basic formulation at 0% and 8% dosages compared to control concrete. Characterization tests in the hardened state were conducted to determine

the density after demolding; the strengths obtained by ultrasonic pulse velocity and the sclerometer rebound hammer tests at 28 days. The found results indicate that the addition of biomass-ash at the rate of 8%, contributes to the increase of density and homogeneity of sand concrete, but reduces its surface hardness although this result is close to that of the control.

Keywords: Waste, Biomass Ash, Valorization, Sand-Concrete, Density, Ultrasonic Velocity, Rebound Hammer

Poster -60-

HAZOP and fault tree analysis of an LNG loading unit

Sarra CHEBLI^{1*}, Chérif TOLBA² and Youcef ZENNIR³

¹Petrochemicals & Process Engineering Department, LRPCSI laboratory, University of 20th August 1955-Skikda, Algeria

²Informatic Department, University of Badji Mokhtar-Annaba, Algeria

³Petrochemicals & Process Engineering Department, Automatic Laboratory of Skikda, University of 20th August 1955, Algeria
(s.chebli@univ-skikda.dz)

Abstract

LNG is becoming the major energy source in our daily life, therefore the demand for these hydrocarbons is increasing in the world, the production of LNG is a very complex process that involves storage and transportation via LNG carriers. the loading of LNG from storage tanks to LNG carriers is a primordial step in the process of exportation. Hence, identifying potential hazards related to the loading station is crucial to prevent failure scenarios. This paper presents a Hazop study combined with fault tree analysis to identify possible deviation in the process of loading. Also, to identify causes, consequences and possible safeguards of each failure case. Moreover, a fault tree analysis was established to identify initiating events that lead to deviations.

Keywords: LNG, fault tree analysis, risk assessment, Hazop, loading process

Poster -61-

Etude de la cinétique de l'élimination de la chlorotétracycline par adsorption sur un charbon actif préparé à partir du marc du café imprégné avec le sulfate de fer

CHEMACHE Zohra ; KHENNICHE Lamia

Laboratoire du Génie de L'environnement, Département du Génie des Procédés, Faculté de Technologie ; Université de Béjaia

Résumé

Le présent travail porte principalement sur l'élimination de la chlorotétracycline par adsorption sur un charbon actif en milieux aqueux. L'étude de la cinétique d'adsorption de la chlorotétracycline sur le charbon actif préparé à partir du marc de café a été réalisé dans un système batch. Une solution de l'antibiotique dont la concentration varie dans un domaine de concentration allant de 10 à 50 mg/L est mise en contact avec une masse de 1g/charbon actif dans un litre de la solution pendant 3 heures.

Les résultats obtenus ont révélé que le modèle de pseudo second-ordre est celui qui correspond au mieux au processus d'adsorption de la chlorotétracycline sur le charbon préparé. Il a été constaté également que la diffusion externe de l'antibiotique dans le film et la diffusion intra-particulaire se produisent simultanément et que la diffusion dans le film est l'étape limitante de la cinétique d'adsorption pour le système étudié.

En conclusion, nous avons constaté que le procédé d'adsorption de l'antibiotique sur le charbon préparé est très efficace pour les faibles concentrations et la cinétique est d'autant rapide que la concentration est faible.

Mots clés : Adsorption, charbon actif, marc de café, chlorotétracycline, cinétique, pseudo second ordre, diffusion intra particulaire

Poster -62-

Theoretical investigation of transmission and dispersion properties of 2D photonic crystal with polymer

Chouaib CHETTAH¹, Khaled CHETTAH², Ouarda BARKAT³ and Abdelhafidh CHAABI⁴

¹Department of Petrochemical, University 20 August 1955, Skikda, Algeria.
Hyperfrequency and Semiconductor Laboratory, University Frères Mentouri- Constantine1,
Constantine, Algeria. E-mail : chettah_chouaib@yahoo.fr & c.chettah@univ-skikda.dz

²Department of Physics, University Frères Mentouri- Constantine1, Constantine, Algeria.
Research center in industrial technologies CRTI, Cheraga, Algiers, Algeria.

khaledphys25@gmail.com

³Department of Electronics, Electromagnetism and Telecommunications Laboratory, University Frères Mentouri Constantine 1, Algeria. E-mail: barkatwarda@yahoo.fr

⁴Department of Electronics, Hyperfrequency and Semiconductor Laboratory, University Frères Mentouri- Constantine1, Constantine, Algeria. E-mail: ibaach@yahoo.fr

Abstract

In this work, we demonstrate via numerical simulation the general design of novel photonic crystal (PC) with polymer. The polymers have attracted a great interest, due to their low temperature fabrication, good mass production possibilities with low processing cost, easy functionalization and possibility to tune their optical properties. We theoretically investigate the cavity with N missing holes, where the M holes surrounding the cavity are locally filled with polymer. In the computational method used is based on a 2D finite difference time domain (FDTD) method algorithm. Perfectly matched layers (PML) conditions have been considered in the calculations to ensure no back reflection in the limit of the analyzed region. Also, 2D plane wave expansion (PWE) method is used to determine the dispersions curves and band-gaps of (2D- PC) structure for both TE (transverse electric) and TM (transverse magnetic) modes. Results obtained showing the effect of the filling factor on the photonic band gap width and quality factors. The accuracy of the analysis is tested by comparing the computed results with measurements published data.

Keywords: Nanoparticle, Photonic crystals, Photonic band gaps (PBGs), FDTD

Poster -63-**Study of optical properties of photonic crystal based on nanoparticles and superconductor materials****Chouaib CHETTAH¹**, Khaled CHETTAH², Ouarda BARKAT³ and Abdelhafidh CHAABI⁴¹Department of Petrochemical, University 20 August 1955, Skikda, Algeria.

Hyperfrequency and Semiconductor Laboratory, University Frères Mentouri- Constantine1, Constantine, Algeria.

E-mail : chettah_chouaib@yahoo.fr & c.chettah@univ-skikda.dz

²Department of Physics, University Frères Mentouri- Constantine1, Constantine, Algeria.

Research center in industrial technologies CRTI, Cheraga, Algiers, Algeria.

khaledphys25@gmail.com

³Department of Electronics, Electromagnetism and Telecommunications Laboratory, University Frères Mentouri Constantine 1, Algeria. E-mail: barkatwarda@yahoo.fr⁴Department of Electronics, Hyperfrequency and Semiconductor Laboratory, University Frères Mentouri- Constantine1, Constantine, Algeria. E-mail: ibaach@yahoo.fr**Abstract**

We present the evolution of the dielectric permittivity of nanoparticles with various volume fractions f . The presence of the nano objects in the superconductor materials permits to obtain a new composite material with tunable optical properties. We investigate different aspects of photonic band gaps (PBGs) in one-dimensional photonic crystals (1D-PCs) using the finite difference time-domain (FDTD) method. Changes in different structure parameters, such as the filling fraction and the shape, can affect photonic band gap properties such as location, number and width.

Keywords: Nanoparticle, Photonic crystals, Photonic band gaps (PBGs), FDTD**Poster -64-****Improvement of electronic and optical properties of Cu/TiO₂ based photocatalysts for environmental decontamination under visible light****Wissame Chettah¹**, Siham Barama², Mohamed-Salah Medjram¹, Anne Davidson³¹Laboratoire (LGCES), Université-20 Aout-1955-de-Skikda, Skikda, Algeria²Laboratoire (LMCCCO), USTHB d'Alger, Algiers, Algeria³Laboratoire (LRS), UPMC-Paris, Paris-France**Abstract**

Wide range of potential applications of TiO₂-based materials has been explored recently, including environmental remediation. The combination of the two major alternatives: solar energy and TiO₂ would result in an economic, more efficient, less energy consuming technology that could be produced and widely applied without harming human health. The development of stable photocatalytic materials directly harvesting visible light in order to take advantage of the 50% of solar energy a promising and ecological solution. TiO₂ suffers from its own limitations low absorption of visible light due to larger band gap energy (3.2 eV) and higher electron-hole pair recombination rate. In this context, the presented work is focused on the improvement of the electronic and optical properties of TiO₂:PC500 for efficient use under visible light irradiation. We are interested in the surface modifications of PC500 anatase with copper as a promising way to improve the photocatalytic performance of TiO₂. The support a-TiO₂ was prepared by thermal modification of the commercial nano-powder PC500 and the

hybrid copper/titanium oxide photocatalysts were prepared by two methods; (1) impregnation, (2) emulsion with P123 (copolymer). After calcination at 500 ° C, the obtained solids noted a-TiO₂, 3Cu / a- TiO₂ and 3Cu-P123 / a- TiO₂ have been characterized by XRD, BET surface, HR-SEM / EDX, UV-visible spectroscopy, and tested in photo degradation of Rhodamine B under visible light. From the reactivity results of the catalysts, it was found that under visible irradiation at 270 min, the degradation reached ~ 97% for 3Cu-P123 / a- TiO₂ while about 89% for 3Cu / a- TiO₂ against 62% for a- TiO₂.

Keywords: TiO₂ :PC500, photocatalysis, visible light

Poster -65-

Experimental study and modeling of the inhibitor CHIMEC 1038 behavior after doping

CHETTIBI Nedjila¹, BOUSSAHA El hadi¹, BOUFRIOUA Amira

¹Department of Petrochemistry and Process Engineering, Faculty of Technology, University 20 August 1955 Skikda, Algeria, e-mail: Nedjlachettibi21@gmail.com

Abstract

Corrosion has long been known to be a risk factor for our environment and its economic importance in our daily life; domestic or industrial is no longer to demonstrate. The damage caused by this phenomenon leads to losses worldwide each year amounting to billions of dollars without any method of prevention and protection.

This work carries corrosion inhibition of carbon steel C-1020 by the use of a chemical inhibitor CHIMEC 1038 doped, on one hand, to improve the performances on the other, to reduce the consumed quantities. The research was carried out with the acid solution (H₂SO₄) using the gravimetric method, in order to study the influence of concentration, the immersion time and the temperature of the environment on the corrosion processes, both in the absence and presence of inhibitors.

As to analyze data, the study allows us to deduce by an interpolating method-which is a zero method uncertainty- the establishment of the optimum point, whereby the efficiency is around 99, 94 % and 2, 4% of concentration and 54°C temperature.

Key words: Corrosion, Carbon steel, Inhibitor, A method of mass loss

Poster -66-

The conformity of a final mixture resulting from the use of a new gasoline blender Skikda Refinery

Fella CHOUARFA, BOUFAS Samira, BAHLOUL Abida

Laboratory of Industrial Analysis and Materials Engineering, University May 8, 1945, P.O. Box 401 Guelma, 24000, Algeria,

E-mail: maissa_anemone@yahoo.fr

Abstract

The manufacture of gasoline is based on a mixture of the basic constituent the addition of PTE, if the latter is eliminated; it is difficult to obtain an octane grade unleaded gas that complies with the standards, the solution envisaged is to modify the quality of the basic products for the manufacture of a quality gasoline. The production of an unleaded gas requires the modification of the quality/quantity of the basic constituents, for this purpose a new gasoline blender has been produced at the Skikda refinery; it is the MTBE-based super unleaded gas.

The solution envisaged is to modify the quality of the basic products for the manufacture of a quality gasoline.

The production of an unleaded gas requires the modification of the quality/quantity of the basic constituents, for this purpose a new gasoline blender has been produced at the Skikda refinery, it is the MTBE-based super unleaded gas.

The results of analyzes of the physicochemical characteristics show the conformity of gasoline blenders and reveal that; The octane number of the different types of gasoline meets the required standards, which ensures the ability of the fuels to resist self-ignition. For normal and premium species, compliance with this criterion requires the addition of PTE. For unleaded gasoline, it requires a high level of aromatic or the addition of a well-specified amount of MTBE (does not exceed 15% v / v). The densities obtained are compliant, which reflects good fuel consumption and engine power. This study, carried out provide information on the behaviour of each type of gasoline during their use and show that MTBE-based premium unleaded gas is the best choice for the operation of vehicle engines as well as for the conservation of health and the environment.

Key words: gasoline, refining, gasoline standard, method of analysis.

Poster -67-

Modeling of heat transfer nucleate boiling by experimental design

CHOUARFA Fella, BOUFAS Samira, BAHLOUL Abida

Laboratory of Industrial Analysis and Materials Engineering, University May 8, 1945, P.O. Box 401
Guelma, 24000, Algeria,

E-mail: maissa_anemone@yahoo.fr

Abstract

The study of the mechanisms of pool boiling under different operating conditions is essential in the search for reliable, economical and efficient thermal solutions in the future. This is why a fundamental approach, and in particular a more local study of the vapor bubble, is needed. Pool boiling plays a key role in several applications such as boilers, evaporators as well as cooling systems (such as for nuclear power plants). It is thus used to enhance heat transfer in many thermal components and energy systems. The objective of this work is to improve the understanding of the physical mechanisms responsible for heat transfers during boiling on a heating surface, by developing a predictive model of these transfers. This study consists in the modeling of heat transfer nucleate boiling. This is achieved by the development of a new correlation grouping together the most influential parameters such as superheating, nucleation site density as well as thermophysical properties of fluids. This correlation, which is generated by the experimental design method, is in perfect agreement with various experimental data and this in the partial nucleate pool boiling regime. It is scalable to the fully developed nucleate boiling regime. The results obtained thus show that the mode of growth of the vapor bubbles strongly depends on the value of the superheating, the density of nucleation sites, the latent heat of vaporization as well as the surface tension.

Key words: nucleate pool boiling, experimental design, heat transfert

Poster -68-**Evaluation de la performance du système de protection contre l'incendie dans la turbine à gaz****CHOUIT Hanifa**¹, SOBHI Chafia², MESSIKH Samia³¹Département de génie des procédés, Faculté de technologie, Université de Skikda²Département de pétrochimie, Faculté de technologie, Université de Skikda³Département de technologie, Faculté de technologie, Université de Skikda**Résumé**

La turbine à gaz a connu ces dernières années un développement considérable dans de nombreuses applications industrielles, et en particulier dans le domaine du transport du gaz, où elle est conçue avec deux lignes d'arbres et accouplée à un compresseur centrifuge.

Les Systèmes Instrumentés de Sécurité SIS assurent la sécurité fonctionnelle des équipements en éliminant ou réduisant les phénomènes dangereux identifiés lors de la réalisation de leur analyse de risques.

Notre travail est basé sur l'étude du système de protection anti incendie de la turbine à gaz MS 5002B, à partir du calcul de la PFD moy du SIS), ayant pour objectif de déterminer son niveau SIL, par l'application de la méthode d'arbre des défaillances ADD.

Mots clés : Les Systèmes Instrumentés de Sécurité SIS, la fonction instrumentée de sécurité FIS, turbine à gaz, incendie, risque inacceptable, probabilité de défaillances, le niveau de sécurité intégré SIL, Sécurité

Poster -69-**Optical and electrical characterization of thin film of cuo obtained by spray pyrolysis and annealed for 2 hours with the aim of using it in photovoltaic cells****¹Daira RADOUANE**, ¹ZEROUALI Madiha , ¹BOUDJEMA Bouzid¹*Department of physics, University August 20, 1955 of skikda, Road of El Haddeik LP 26, Physico Chemistry of Surfaces and interfaces Research Laboratory of Skikda (LRPCSI), Algeria**(corresponding author: दौरa_radouane@yahoo.fr).***Abstract**

The objective of this work is the development and characterization of copper oxide films CuO for application in solar cells and gas detectors. We used the chemical spray pyrolysis method to develop these films because of its simplicity and low cost. After their development, the films were annealed for 2 hours in a temperature of 450⁰ C. And to study the optical and electrical characteristics we have used, the UV-Vis spectrophotometry, Hall effect and the four point method. We found that our films are absorbent in the visible range where transparency begins in the NIR range, with an optical gap that varies from 1.2 to 3.1 eV, In addition, the films have an electrical resistivity in the range 0.18 to 45.5 K Ω. cm.

Keywords: Thin film, CuO, spray pyrolysis, annealing

Poster -70-

Synthèse et caractérisation par RX de nouveaux ligands à base de Schiff

Maamar DAMOUS^{a,b}, Hamza ALLAL^{a,c}, Youghourta BELHOCINE^b.

^a Research Unit of Environmental Chemistry and Molecular Structural (CHEMS), University of Constantine-1, Constantine 25000, Algeria. ^b Department of Process Engineering, Faculty of Technology, 20 August 1955 University of Skikda, P.O. Box 26, El Hadaik Road, Skikda 21000, Algeria.

^c Department of Technology, Faculty of Technology, 20 August 1955 University of Skikda, P.O. Box 26, El Hadaik Road, Skikda 21000, Algeria.

Résumé

La synthèse et la caractérisation des deux bases de Schiff dérivées de la condensation du 4-nitrobenzenamine et 3-aminopyridine avec le 2-hydroxy-1-naphthaldéhyde. En se basant sur la théorie de Bernstein, l'étude des liaisons hydrogène nous a permis de bien comprendre la cohésion des molécules dans le cristal.

Afin de compléter cette étude nous avons utilisé les surfaces d'Hirshfeld, le RDG et l'ESP qui constituent des outils de visualisation très performants, ce qui a permis de mettre en évidence l'importance des interactions non covalentes dans les structures des deux ligands.

Mots-clés: diffraction des RX, surfaces d'Hirshfeld, RDG, ESP

Poster -71-

Synthèse, caractérisation et étude structurale des matériaux hybrides à base de cuivre II

Maamar DAMOUS^{a,b}, Youghourta BELHOCINE^b, Hamza ALLAL^{a,c}.

^a Research Unit of Environmental Chemistry and Molecular Structural (CHEMS), University of Constantine-1, Constantine 25000, Algeria.

^b Department of Process Engineering, Faculty of Technology, 20 August 1955 University of Skikda, P.O. Box 26, El Hadaik Road, Skikda 21000, Algeria.

^c Department of Technology, Faculty of Technology, 20 August 1955 University of Skikda, P.O. Box 26, El Hadaik Road, Skikda 21000, Algeria.

Résumé

La synthèse de nouveaux matériaux hybrides formés à partir du cuivre et des matrices organiques à base des ligands oxygénés et azotés connaît un essor important ces dernières décennies. Le ligand 2-hydroxy-1-naphthaldéhyde a attiré notre attention car il a montré d'énormes potentialités en termes de complexation vis-à-vis de centres métalliques, La synthèse par voie aqueuse des composés à base de cuivre et matrice organique a donné deux nouveaux composés qui sont :

1- bis(2-oxy-1-naphthaldehyde-O,O')-copper(II).

2-(1,10-phenanthroline)-(2-oxy-1-naphthaldehyde-O,O')-(dimethylsulfoxide)-copper(II) perchlorate.

L'étude structurale et la caractérisation physico-chimique de ces deux composés a été réalisé en utilisant deux techniques à savoir la diffraction des rayons X sur monocristal et l'analyse thermique différentielle. L'étude des liaisons hydrogène en se basant sur la théorie de Bernstein, a permis d'expliquer la cohésion des molécules dans le cristal.

Mots-clés: Ligand oxygéné, ligand azoté, matériaux hybrides, diffraction des RX, décomposition thermique

Poster -72-

Finite time stabilization of surge and rotating stall in gas turbine process

Abdesselam DEBBAH¹, Hamid KHERFANE², Ridha KLAIAIA³, KERBOUA Adlene⁴

^{1,2} L2RCS Laboratory, Department of Electronics

³Department of petrochemical and process engineering

^{1,2} University of Badji Mokhtar, BP 12, 23000 Annaba, Algeria

^{3,4}University of 20 Aout 1955-Skikda, Algeria

¹a.debbah@univ-skikda.dz, ²hamid_kherfane@yahoo.fr, ³ridakelaia@hotmail.com,
⁴Kerboua_adlen@yahoo.f

Abstract

Aerodynamics model of gas turbine is a highly complex and nonlinear bifurcation system, exposed to external disturbances and uncertainties. This paper presents a robust second order sliding mode controllers based on finite time stabilization of gas turbine aerodynamics. At first, a robust finite time design is proposed to deal with hazardous phenomena which limit compression systems performances. Second, to reduce the chattering/fluctuation in control, multi-objective finite time criterion is selected to optimize the control by an offline improved Strength Pareto Evolutionary Algorithm (SPEA2). Finally, the surge and rotating stall of a Variable Speed Axial Compressor (VSAC) in a gas turbine are investigated under the system nonlinearities and also in presence of an external disturbance and perturbations.

The simulation results signify the performance of the proposed optimized robust sliding mode controller.

Keywords: Gas turbine, Axial compressor, surge, rotating stall, Robust sliding mode control (RSMC), Strength Pareto Evolutionary Algorithm (SPEA).

Poster -73-

Etude de vieillissement des composites à base de résine polyester insaturée (UPR) renforcée avec la fibre pet en milieu salin

OUIDED DEHAS^{1,2}, LAIDI BABOURI^{1,2}, MALIA GUESSOM^{3,4}, ABD EL MALEK DOUBI^{3,4}, YASMINA BESKRI^{1,2}

1. Ecole normal d'enseignement technologie –ENSET- SIKKDA

2. *Laboratory of Anti-Corrosion, Materials-Environment and Structure (LAMES), University of 20 August, 1955 Skikda.*

3. *Laboratoire des matériaux polymériques multiphasiques, université Sétif-1,*

4. *Laboratoire de physico-chimie des hauts polymères-Université Sétif-1*

Email : dehaswided@gmail.com

Résumé

Les matériaux composites à matrice polymérique ont pris une croissance très importante durant ces dernières années. Ainsi, de nouvelles générations de composites se développent à partir de différentes matrices polymériques (thermoplastiques ou thermodurcissables) auxquelles, on associe des renforts organiques ou inorganiques particuliers et/ou fibrillaires.

Actuellement, les matériaux composites sont largement utilisés, car ils permettent, par le choix de la nature, de la géométrie et de la répartition des constituants, d'obtenir le meilleur compromis en termes de propriétés recherchées telles que la rigidité spécifique, la résistance ou la stabilité dimensionnelle.

Dans l'ensemble des familles de composites, les composites à matrice thermodurcissable et plus particulièrement, ceux à base de la résine polyester insaturée, représentant une large proportion de l'ensemble de ces matériaux. Ainsi, ces derniers renforcés par des fibres synthétiques connaissent des

développement d'un jour à un autre au vu de leurs remarquables caractéristiques physico-mécaniques et thermiques.

Par ailleurs, les matériaux composites à fibre se sont développés pendant le vingtième siècle grâce à la création des résines et des fibres synthétiques.

L'objectif de notre étude est de tester le comportement à la dégradation et de vieillissement des composites élaborés à base de résine polyester insaturé (UPR) renforcé avec des fibres de polyéthylène téréphtalate (PET) provenant du recyclage des bouteilles post-consommation.

Les échantillons utilisés pour les essais de vieillissement en milieu salin sont des composites UPR/PET avec des taux de 5, 8, 13 et 18 pcr de fibres PET ayant des longueurs de 2 à 3 mm.

Les propriétés physico-mécaniques et optiques ont été déterminées avant et après immersion dans le milieu salin pour différentes durées d'immersion. Des essais de perte de masse des échantillons immergés en milieu salin ont été effectués pour déterminer le taux de vieillissement.

Mots clés : Composite, UPR, PET, propriété, vieillissement, salin

Poster -74-

The impact of drugs as corrosion inhibitors on copper alloy in coastal-acidified medium

DELIMI Amel^a, FERKOUS Hana^a, KAHLOUCHE Abdesalem^{a,b}, BOULECHFAR Charifa^a

a) Laboratory of de génie mécanique et matériaux (LGMM)

b) Research Center in Industrial Technology CRTI - Cheraga, Algeria

Abstract

The anti-corrosion behavior of expired Nadec as an inhibitor on copper alloy was studied in a acide chloride solution, using electrochemical techniques including weight loss, electrochemical impedance spectroscopy (EIS) and potentiodynamic polarization. Nadec characterization was performed using FTIR. UV and MEB .Polarization curves and impedance measurements confirmed the decrease in the corrosion rate by almost an order of magnitude, as a function of inhibitor concentration. The electrochemical results showed that this compound has a corrosion inhibitor effect and the best results were achieved with 200 ppm of Nadec, remaining around 97% efficiency up to 48 hours of immersion. Inhibition efficiency increase with increasing concentration of extracts but decreased with rise in temperature. Inhibition mechanism was deduced from the activation and thermodynamic parameters that govern the process. Adsorption of extract on the CS was found to obey the Langmuir adsorption isotherm. The phenomenon of physical adsorption is proposed from the obtained thermodynamic parameters.

Keywords: Corrosion inhibitor, copper alloy; SEM; AFM; XPS; Langmuir adsorption

Poster -75-

Hydrophobic thin amorphous films for 304 l stainless steel in 3% sodium chloride aqueous solutions : experimental and characterization study

DELIMI Amel^a, FERKOUS Hana^a, KAHLOUCHE Abdesalem^{a,b}

a) Laboratory of de génie mécanique et matériaux (LGMM)

b) Research Center in Industrial Technology CRTI - Cheraga, Algeria

Abstract

Hydrophobic thin amorphous silicon films were deposited on 304 l stainless steel specimens using remote microwave nitrogen plasma assisted chemical vapour deposition (MW-PACVD). Tetramethyldisiloxane monomer mixed with oxygen (TMDSO/O₂) was used as gas source.

The electrochemical properties of the organosilicon coatings were evaluated using gravimetric experiments next to electrochemical tests.

The steel/SiO_x interfaces showed static water contact angles of 109° and 115° of thick films SiO_x for 100 and 200 nm respectively. The anticorrosion resistance of the deposited films was estimated using FTIR, AFM and SEM. In terms of adhesion stability and corrosive resistance, FTIR measurements and electrochemical impedance spectroscopy (EIS) experiments revealed that thin coating layers (70 nm thick) do not prevent the carbon steel from corrosion, while thicker silica layers ($d \geq 100$ nm) protect efficiently stainless steel interfaces in highly saline media with a protection efficiency of about 96% for a 200 nm thick coating.

Key words: corrosion inhibition, stainless steel, hydrophobic, SiO_x coating, microwave plasma

Poster -76-

Comportement en traction des fibres du palmier : approche statistique

Isma DEMBRI^{1,2}, Ahmed BELAADI^{1,3}, Messaouda BOUMAAZA³

¹Département de Génie Mécanique, Faculté de Technologie, Université 20 Août 1955- Skikda, Algérie.

²Laboratoire LGMM, Université 20 Août 1955- Skikda, Algérie.

³Laboratoire LSPN, Université 8 mai 1945 Guelma, Algérie.

³Laboratoire de Génie Civil & Hydraulique (LGCH), Université 8 Mai 1945 Guelma, Algérie.

Résumé

Les fibres naturelles ne cessent d'attirer l'attention des scientifiques et chercheurs car leur utilisation dans les composites polymères renforcés continue de fournir aux concepteurs industriels la capacité de trouver des solutions intelligentes pour surmonter les problèmes de vieillissement sans cesse croissants des infrastructures et cela depuis plus de 50 ans après leur introduction dans l'industrie de la construction tel que l'aéronautique, l'automobile, le bâtiment, les produits de consommation courante ... etc.

Ces fibres sont des fibres à faible coût et à faible densité en plus leurs propriétés spécifiques tel que la non-abrasivité et la biodégradabilité, elles sont écologiques ont un faible impact sur l'environnement.

Ce travail consiste à déterminer des paramètres mécaniques des fils végétaux du palmier sous chargement en traction. Des essais de traction sur plusieurs fibres ont été effectués pour différents lots de tests afin de déterminer la divergence de ces fils naturels, près de 30 échantillons ont été réalisés et soumis à ces tests de traction pour deux longueurs de jauge (GL), à fin de déterminer l'influence de sa variété sur la contrainte de traction, la déformation à la rupture et le module de Young des fibres végétaux.

Les résultats ont été analysés à travers des distributions de Weibull et le logiciel Minitab pour définir les quantités de variabilité pour les longueurs de jauge choisies.

Mots-clés : Fibres naturelles ; Les Polymères ; Caractéristiques Mécaniques ; Distribution de Weibull

Poster -77-

Preparation and reactivity of silver-palladium nanoparticles prepared by chemical method**Meryem DEREARE**¹, Abdel-Ghani BOUDJAHM¹¹Catalysis Group, Laboratory of Applied Chemistry, University of Guelma, Box 401, 24000, Guelma, Algeria.E-mail: meryemderdare30@gmail.com**Abstract**

In this work, the AgPd nanoparticles were prepared by hydrazine in an aqueous medium. The physical properties of these metal nanoparticles were characterized by XRD (X-ray diffraction), SEM (Scanning Electron Microscopy), TEM (Transmission Electron Microscopy) and EDX (X-ray Dispersive Energy). The catalytic performances of these catalysts have been evaluated in the decomposition of formic acid in the temperature range of 25 to 75° C.

The obtained results show that the reactivity of the catalysts strongly depends onto the silver content in the bimetallic catalysts. It increases with the increasing of the silver loading. This was attributed to the metal dispersion, which increases when the Ag increases. The kinetic study of the decomposition of formic acid over these catalysts showed that the formic acid order is around 1.20. The calculated activation energy of this reaction was found to be 44.5 kJ mol⁻¹, which is in well agreement with the values reported in the literature.

Key words: Nanoparticles, AgPd, catalytic activity, kinetic study

Poster -78-

Synthesis and characterization of the semiconductor CuBi₂O₄ for optical and dielectric studies. Application to methyl violet degradation under visible light**Ahmed Malek DJABALLAH**¹, Radia BAGTACHE¹, Salima TARTAYA¹, and Mohamed TRARI²¹Laboratory of Electrochemistry-Corrosion, Metallurgy and Inorganic Chemistry, Faculty of Chemistry, (USTHB), BP 32, 16111 Algiers, Algeria²Laboratory of Storage and Valorization of Renewable Energy (LSVER) Faculty of Chemistry, (USTHB), BP 32, 16111, Algiers, Algeria**Abstract**

This work is devoted to the synthesis, optical and dielectric properties of CuBi₂O₄ prepared by sol-gel route. The X-ray diffraction analysis indicates CuBi₂O₄ crystallizing in a tetragonal symmetry (SG: P4₂/mnm) with lattice parameters: a = 8.5023 Å and c = 5.8250 Å; the Rietveld refinement shows a high purity of the spinel. In addition, the crystallite size (D = 47.84 nm) was evaluated from the Williamson Hall-plot.

For the first time we report the optical and dielectric properties of CuBi₂O₄ where the refractive index (n_{λ}), optical (σ_{opt}) and electrical (σ_{ele}) conductivities, extinction coefficient k (k_{λ}), dissipation factor (tan δ) and relaxation time (τ) are calculated. The forbidden band (E_g) measured from the UV-Visible diffuse reflectance spectroscopy is found in the range (1.50-1.55) eV and confirmed by these methods. Moreover, the as-prepared compound is successfully tested in the degradation of methyl violet under visible light. The result indicates a rate of conversion of 75 % under illumination of 4 h 30 min and the kinetic follow a first order model with a photo catalytic half-life of 69 min.

Keywords: Spinel CuBi₂O₄; Sol Gel; Optical parameters; Dielectric properties; Relaxation time; Optical conductivity; Methyl violet; Photo degradation

Poster -79-**Elimination des métaux lourds par membrane liquide émulsionnée (MLE)****DJABER Selma**^{1,3}, BOURANENE Saliha^{2,3}¹Université Mohamed Chérif Messaadia - Souk-Ahras, Faculté des Sciences et de la Technologie,
Département de Sciences de la matière²Université Mohamed Chérif Messaadia - Souk-Ahras, Faculté des Sciences et de la Technologie,
Département de Génie des Procédés³Laboratoire de sciences et techniques de l'eau et de l'environnement « LSTEE »**Résumé**

Ce travail a pour objectif d'optimiser la préparation des émulsions E/H et de les utiliser pour l'élimination des métaux lourds présent dans un milieu aqueux par le processus d'extraction par membrane liquide émulsionnée (MLE).

Les résultats obtenus montrent qu'une émulsion E/H contenant une phase aqueuse de l'acide chlorhydrique (HCl), un tensioactif (Span 80), un extractant (TEA), et de kérosène comme diluant est capable d'extraire de 400 ppm la matière polluante «les ions de Mercure et Plomb» avec un rendement d'extraction 94.7% dans les premier 5 minutes .

Mots-clés : Membrane liquide émulsionnée, Emulsion E/H, Extraction, Métaux lourds, Mercure, Plomb

Poster -80-**Etude de l'effet du dopage sur les propriétés optiques d'un matériau semi-conducteur****Abd Elhakim DJALAB**, Walid DILMI¹ Département de génie électrique –Faculté de technologie –Université de M'sila
abdelhakim.djalab@univ-msila.dz**Résumé**

Un semi-conducteur est un corps cristallin dont les propriétés de conductivité électrique sont intermédiaires entre celles des isolants et des conducteurs, elles varient sur plusieurs ordres de grandeur, sous l'effet de la température, l'éclairement, la présence d'impuretés (dopage). L'oxyde de zinc (ZnO) est un semi-conducteur présent des propriétés électriques et optiques intéressantes. Ce présent travail a pour objectif principal d'étudier théoriquement de nouveaux matériaux semi-conducteurs à base de l'oxyde de zinc ZnO, à savoir les structures du réseau cristallin, la structure de bandes électroniques, et les caractéristiques optiques générales en utilisant le code castep (logiciel materials studio) qui est basé sur la théorie de la densité fonctionnelle DFT. Les résultats obtenus ont prouvé que les calculs théoriques des propriétés optiques et structurelles sont très proches des résultats expérimentaux (énergie de gap, conductivité optique....etc), et montré également que le remplacement partiel du Zinc par de l'argent dans l'oxyde de zinc conduit à une amélioration significative de ses propriétés optoélectronique où l'énergie de gap devient proche de 1 eV.

Mots clés : semi-conducteur, propriétés optiques, cellules solaires, DFT, ZnO

Poster -81-**Degradation of malachite green using heterogeneous photocatalysts (NiO/TiO₂, CuO/TiO₂) under solar irradiation**

C.DJEBBARI^{1,2}, E. ZOUAOU³, N. AMMOUCHI⁴, C. NAKIB³, D.ZOUIED³, K.DOB¹

¹Département de Technologie, Faculté de Technologie, Université 20 Août 1955, Skikda, Algérie

²Laboratoire de Magnétisme et Spectroscopie des Solides (LM2S), Département de Physique, Faculté des Sciences, Université Badji Mokhtar Annaba, Algérie.

³Département de Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université 20 Août 1955, Skikda

⁴Laboratoire de physico-chimie, de surfaces et interfaces, Faculté de Technologie, Université 20Août 1955, Skikda, Algérie.

Abstract

Heterogeneous photocatalysis is an advanced oxidation process (AOP). This technique is used to degrade a wide range of pollutants in water. In this study, photocatalytic oxidation and mineralization of malachite green (GM) in an aqueous sus-pension containing nickel-based catalysts and copper supported on TiO₂ prepared by wet difusional impregnation was studied using the solar irradiation. Preparation conditions of catalysts, photocatalyst dosage, and photocatalytic reaction kinetics have been investigated. The results showed that the photodegradation of malachite green is faster in the presence of CuO/TiO₂.The mineralization of GM in the presence of oxidizing agent (H₂O₂) with different catalysts follows a first order kinetics in the photocatalytic application.

Keywords: Photocatalysis, Pollutants, Supported catalyst, Photo degradation

Poster -82-**Modélisation des séismes par les problèmes inverses**

DJEFFAL Selma Hadjer

Université Badji Mokhtar Annaba, Laboratoire L.M.A.

Abstract

Dans cet exposé nous allons vous montrer l'importance des mathématiques dans le domaine de la physique. En particulier nous allons parler des problèmes inverses en géophysique en faisant une modélisation et étude mathématique pour le phénomène des séismes.

Keywords: Problème inverse, Problème directe, géophysique, phénomènes sismiques

Poster -83-**Reduce traffic congestion to protect the environment****DJEKRIF Fatma El Zahraa**

Université frères Mentouri de Constantine

E-mail : fatmazohra.djekrif@student.umc.edu.dz**Abstract**

Protecting the environment is one of everyone's priorities and it is essential to live in a healthy and safe environment that preserves the health of the community and conserves various resources. Cities have expanded to a previously unknown geographic scale. The lengths of urban journeys have increased. The automobile (private car, bus, truck, etc.) has invaded the roads, creating an exceptionally large congestion. Beyond congestion, it is the quality of urban life that is now threatened: noise, atmospheric pollution, environmental degradation, increasingly difficult transport. Urban congestion is one of the main causes of pollution which threatens the environment as it contributes significantly to the increase of air pollution and noise. Through this article, we will list a range of methods, means and technologies used to reduce urban congestion, including reducing pollution, and maintaining a clean environment that promotes sustainable development.

Poster -84-**The stability studying of a new prototype quadcopter using the C++ programming language****Hamza DJIZI**¹, Azzedine BOUZAOUIT², Abdelmoumene GUEDRI¹¹ Mohamed-Cherif Messaadia University - Souk Ahras, Algeria² The LRPCSI laboratory of research, University of 20 August 1955 Skikda, Algeria
bouzaouit21@gmail.com**Abstract**

Quadcopters have become very sophisticated in recent years, as they perform many complex tasks based on artificial intelligence and many other very advanced technologies. To design and manufacture this type of aircraft, we need a thorough understanding of all the movements of that aircraft and the aerodynamic forces that affect it. We also need to understand the dynamic equations needed to simulate the airplane model to study it more precisely. In our research, we will build a quadrotor plane model using the SolidWorks 3D design program so that we can study and determine the thrust needed to take off and fly the plane using a dedicated tool for studying the aerodynamics effects SolidWorks program. Then we measure the real value of the thrust for each engine and determine the total thrust needed to make the plane take off. at the end we will compare the results obtained. Where we see that the results are very close, and on the basis of these measurements, we can build a quadcopter model and design a suitable controller using the C++ programming language on an Arduino.

Keywords: Quadcopter, dynamic, movements, aircraft, controller

Poster -85-

Effect of the initiation phase in the probabilistic analysis of fatigue cracks in pipeline welds

Hamza DJIZI*, Abdelmoumene GUEDRI, Mohamed Amine BELYAMNA

Department of Mechanical Engineering, Infra-Res Laboratory, University of Souk Ahras, Souk Ahras, Algeria;

hamzaschiffer@gmail.com, a.guedri@univ-soukahras.dz and beelyamina@gmail.com,**Abstract**

The aim of this work is to establish a model for predicting and analyzing the reliability of the pressured pipelines based on the elastoplastic fracture mechanics. The purpose of the efforts reported herein is to include a probabilistic treatment of fatigue-crack initiation in low alloy piping steel. The fatigue-crack growth is then used to continue the calculations to crack penetration of the pipe wall. For initiation, the subroutine for initiation was used in conjunction with Monte Carlo simulation to estimate the probability of initiation as a function of time. The subroutine provides results for constant stress amplitude, whereas the stress histories to be considered have cyclic stresses of different amplitudes. The Miner's rule was used to account for these more complex stress histories.

In addition to probability of crack initiation, the probability of a leak (through-wall crack) and large leak were evaluated Figure.1. Provisions were added to the model output to summarize the linking of cracks see Figure. 2.

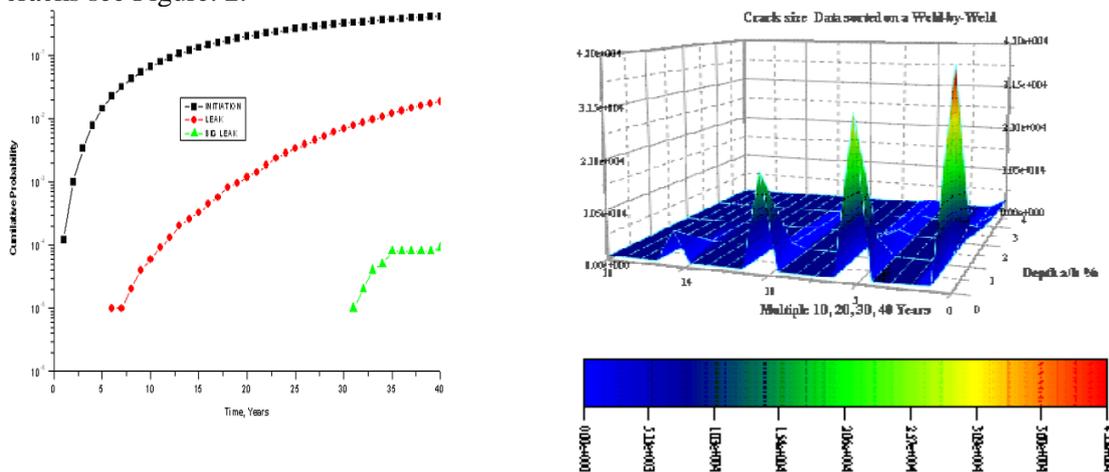


Figure 1. Cumulative Failure Probabilities as a function of Time. **Figure 2.** Crack size data sorted weld by weld basis for multiple years.

Keywords: reliability; crack initiation and growth; stress intensity factor; Monte Carlo simulation; probabilistic fracture mechanics

Poster -86-**Aperçu sur les inhibiteurs naturels de corrosion en milieu acide**

Karima DOB^A, Daoiya ZOUIED^b, Emna ZOUAOU^B

^a Département de Technologie, 20 Aout 1955 Université de Skikda

^b département de pétrochimie et génie de procédés, Faculté de technologie, 20 Aout 1955 Université de Skikda

E-mail dob.karima@yahoo.fr

Tél : 06 99 91 80 87

Résumé

Ces dernières années beaucoup d'efforts ont été entrepris pour trouver des inhibiteurs de substitution plus respectueux des normes environnementales. Le présent travail comprend une étude bibliographique sur les inhibiteurs naturels de corrosion en milieu acide, avec une présentation schématique du principe actif pour chaque substance naturelle. Cette étude montre l'efficacité inhibitrice correspondante à la meilleure concentration des extraits des plantes verts.

Mots-clés : Etude bibliographique; inhibiteurs de corrosion ; substances verts; efficacité inhibitrice ; concentration des extraits des plantes

Poster -87-**Numerical study of a nonlinear fractional elliptic system and its modeling in crystals**

DOB Sara

Laboratory of Applied

Mathematics and History and Didactics of Mathematics (LAMAHS) Department of Mathematics,
Faculty of Science, University 20 august 1955, Skikda, Algeria

Email: dobsara@yahoo.com

Abstract

In the mathematical modeling of real life phenomena, the study of fractional differential equations has gained notable importance among interested researchers. It is realized that the use of fractional calculus methods is quite prominent in modeling various processes as in physical systems, like crystals or materials.

This work proposes a fractional numerical approximation of elliptic system with fractional order ($s \in]0,1[$) via the finite difference method (FDM) and its modeling in physics more precisely in crystals, the analysis is performed on two general dimensional domains with homogeneous boundary conditions.

Mots-clés: Finite difference method, rate of convergence, exact solutions, fractional-order derivatives, crystals

Poster -88-**Experimental and adsorption study of the surface propriety and corrosion inhibition on carbon steel in acidic media by polyphenol composit of opuntia ficus-indica extract****FERKOUS Hana**^a, DELIMI Amel^a, KAHLOUCHE Abdesalem^{a,b}, BOULECHFAR Charifa^a

- a) Laboratory of de génie mécanique et matériaux (LGMM)
b) Research Center in Industrial Technology CRTI - Cheraga , Algeria

Abstract

Opuntia ficus-indica was verified as a safe and green inhibitor for the corrosion of carbon steel type XC38 in 1.0 M HCl solution through chemical, electrochemical, and adsorption studies. The outcome of these measurements confirmed that the polyphenol extract for Opuntia ficus-indica was an effective inhibitor. The percentage inhibition efficacy (%IE) increased with increasing inhibitor concentration and decreasing temperature, reaching 94.73 % at 500 ppm of polyphenol extract. Polarisation curves revealed that the the inhibitor acted as a mixed inhibitor, which was explained by the adsorption of the polyphenol extract onto the surface of the steel. The adsorption process follows the Langmuir isotherm. Electrochemical impedance spectroscopy studies showed a single capacitive loop, indicating that the corrosion reaction was controlled by a charge transfer process.

Keywords: Carbon steel, Opuntia ficus-indica, polyphenol, extract, Corrosion inhibitor,, electrochemical, Adsorption

Poster -89-**The spatial and temporal variations of water quality in the guebli river (Tamalous, Algeria)****FERROUM Asma**¹, SADOUNE Abdelaziz¹, HANOUCHE Mani¹

- (1) University of Badji Mokhtar, Annaba, Algeria
E-mail: asma.ferroum21@gmail.com

Résumé

L'Algérie est actuellement aux prises avec un problème de rareté de l'eau qui s'amplifie depuis des années et qui est caractérisé par une sécheresse persistante qui provoque la diminution des potentialités en eau.

Cette situation constitue une problématique préoccupante dans la quasi-totalité des régions de notre pays, en occurrence dans notre région en question, la localité de Tamalous qui fait partie du massif de Collo, cette dernière rend nécessaire l'adoption d'une nouvelle approche intégrée, qui tient compte de la gestion de la demande et le recours à l'utilisation des ressources en eaux non conventionnelles (dessalement d'eau de mer et réutilisation des eaux usées épurées).

L'eau usée traitée récoltée à l'aval des systèmes d'assainissement urbains représente une eau renouvelable non conventionnelle, qui pourrait être une source supplémentaire et bon marché à employer en agriculture, au voisinage des centres urbains. Cependant, en raison de la nature variable de la composition de cette eau sa réutilisation devrait être gérée soigneusement, surveillée et contrôlée par des spécialistes, afin de vérifier les risques et menaces potentiels sur les usagers, le sol, l'eau, les cultures irriguées et environnement.

Mots-clés: eau usées épurées, Tamalous, assainissement, environnement, potentialités en eau

Poster -90-**Estimation de la durée de vie des alternateurs soumis à des contraintes de fonctionnement thermiques et mécaniques****FETOUI Houda**, REZIG Ali

Laboratoire L2EI, Université Mohamed Seddik Benyahia- Jijel

Résumé

Les isolants jouent un rôle très important dans le fonctionnement d'une machine électrique. Leur rôle principal est d'empêcher les courts-circuits qui peuvent être dangereux pour la machine ainsi que pour son environnement.

La qualité et la force de ces isolants dépendent des conditions dans lesquelles la machine fonctionne. Il est montré que la température de fonctionnement, les vibrations mécaniques et la tension appliquée sont tous des contraintes qui influent sur la durée de vie d'un isolant. L'objectif de ce travail sera d'étudier l'influence des contraintes électriques, thermiques et mécaniques sur la durée de vie de l'isolant du bobinage des machines électriques. Les modèles d'estimation de la durée de vie des isolants seront mis en évidence, notamment ceux basés sur l'approche Arrhenius et l'approximation de Simoni.

L'étude de l'influence d'instabilité de la tension d'alimentation sur la force des isolants sera élaborée sous l'environnement MATLAB-SIMULINK.

Mots-clés : Isolant, approche d'Arrhenius, approximation de Simoni

Poster -91-**Refroidissement d'un barreau par convection naturelle dans une cavité****L.FETTAR**

Université 20 AOUT Skikda, Algérie, fettarl@yahoo.fr

Résumé

La convection est un mécanisme important de transfert d'énergie dans le domaine de l'industrie et des technologies, tels que le refroidissement des processeurs, des composants électroniques, des radiateurs, et des échangeurs de chaleurs, etc.

Ce travail présente les résultats numériques obtenues de la convection naturelle, laminaire et bidimensionnelle, de l'air dans une cavité carrée contenant une source de chaleur, dont les parois verticales gauche et droite sont adiabatiques tandis que les parois horizontales supérieure et inférieure sont froides. A cet effet, le logiciel Fluent est utilisé pour résoudre les équations de Navier Stokes et l'équation de l'énergie avec l'approximation de Boussinesq. Les résultats obtenus du nombre de Nusselt sont comparés pour différents maillages valident le code de calcul, l'effet du rapport de forme sur la structure de l'écoulement et le transfert de chaleur indique que la propagation est beaucoup plus rapide au fil du temps tant que le rapport de forme est plus important.

Mots-clés: Transfert de chaleur, Convection naturelle, Gradient de température

Poster -92-**Etude de l'oxydation d'un colorant anthraquinonique modèle l'acide bleu 25 PAR H₂O₂, en présence d'un catalyseur de type DAWSON en milieu aqueux****Houria GHODBANE¹, El Hadi BOUSSAHA²**¹Laboratoire de Physique de la matière et des Rayonnements, Faculté des sciences et Technologie, Université Mohamed Cherif Messaadia, P.O.Box1553,Souk-ahras , Algérie.²Département de Génie des Procédés, Faculté de technologie Université 20 août 1955 Skikda**Résumé**

La présence des polluants émergents dans l'environnement constitue un sujet de préoccupation pour la plupart des pays industrialisés. Dans l'optique de limiter l'arrivée de ces divers types de contaminants réfractaires dans l'environnement, des stratégies de traitement efficaces et écologiques ont été développées. Les chercheurs dans le domaine de l'oxydation ont consacré leurs efforts sur des procédés d'oxydation plus puissants, appelés « procédés d'oxydation avancés ».

La particularité de ces procédés tient à la génération in situ dans le milieu aqueux des entités radicalaires, notamment, les radicaux OH qui sont des espèces très réactives et très oxydantes susceptibles de décomposer les molécules les plus récalcitrantes en dioxyde de carbone et eau.

Dans le cadre de ce travail, nous nous sommes intéressés à utiliser le procédé Fenton-Like, l'une des techniques d'oxydation avancées qui a fait ces preuves dans le traitement des rejets colorés pour l'élimination d'un contaminant biorécalcitrant modèle, l'AB25, qui est un colorant anthraquinonique largement utilisé dans l'industrie textile et alimentaire. Le travail est principalement appuyé sur l'application d'un nouveau catalyseur synthétisé à partir de l'espèce de Dawson et l'utilisation de ce catalyseur dans l'oxydation de colorant. Les performances du système catalytique utilisé se sont améliorées avec l'optimisation du pH du milieu, concentration de l'oxydant et de la masse du catalyseur. Le taux de dégradation de ce polluant est de l'ordre de 95 %.

Mots-clés : Traitement de l'eau, hétéropolyanion de Dawson, Dégradation, Acide bleu 25**Poster -93-****Characterization and development of electrochemical sensors designed for malachite green detection****Ilhem GHODBANE***, Rochdi KHERRAT*, Saida Zougar*, Rim LAMARI*, Mohamed Saleh MEDJRAM**.

(*) laboratory of Environmental Engineering, Department of Process Engineering, Badji Mokhtar University-Annaba, Annaba, Algeria

(**) University du 20 août 1955 de Skikda, Skikda, Algeria

Abstract

Our work focuses on the characterization and development of two electrochemical sensors, designed for the detection of malachite present in an aqueous medium. These sensors are obtained through the coupling of a polymeric membrane and an ion-sensitive electrode (platinum electrode). The preparation of the polymeric membrane involves the incorporation of a receptor [(D2EHPA)], a polymer (PVC) and a plasticizer (DOP). The electrochemical techniques used to explore the electrical properties of the developed sensors are electrochemical impedance spectroscopy and cyclic voltammetry were used.

The voltammetric measurements were carried out in a solution of [PBS/ 10 mM (Fe(CN)₆³⁻ / Fe (CN)₆⁴⁻)] operating between -700 mV and +700 mV at a scanning speed of 100 mV/S. The calibration curve obtained using voltammetry shows a linear response with a good correlation coefficient (0.976) in the range of concentrations which extends from 10⁻¹³ to 10⁻⁵ M, and a detection limit greater than 10⁻¹³ mol/L.

The impedance measurements were carried out at ambient temperature, in a Faradic cage, for an optimal polarization voltage of -100 mV and in a frequency range of 50 mHz to 50 kHz. The results obtained by electrochemical impedance spectroscopy show that the sensor intended for the detection of Malachite green has a linear response in the concentration range of 10^{-3} to 10^{-14} mol/L, with a good correlation coefficient of 0.988 and a detection limit greater than 10^{-14} mol/L, which reflects the sensitivity of this sensor to the target element.

In brief, it can be said that the methods developed in this work are promising for measuring the concentration of malachite green present in aqueous solutions. The developed sensors have a wide range of linearity; a high sensitivity and a very low detection limit.

Poster -94-

Etude de l'adsorption du plomb (Pb^{+2}) sur la peau de banane

F. GRINA, Z. MARSA, H. FERKOUS, N. RAMDANE, S. KHERRAF; E. BOUSAHA

Laboratoire de recherche G.C.E.S Université du 20 Août 1955 Skikda; Algérie

E-mail: m_zoubaida@yahoo.fr

Abstract

Les procédés utilisant l'adsorption constituent souvent une technique complémentaire à une filière de potabilisation conventionnelle lorsqu'on veut éliminer les substances organiques, généralement à l'état dissous et les métaux lourds.

Compte tenu des inconvénients rencontrés lors de la mise en oeuvre du charbon actif, il nous a paru intéressant d'étudier la rétention des métaux lourds par adsorption sur la peau de banane.

Après la préparation d'un charbon activé à base de peau de banane et la connaissance de ses caractéristiques. Nos essais ont porté sur des solutions du plomb, dont l'absorbance a été déterminé par la spectrométrie adsorption atomique à flamme.

Nous avons ensuite été amenés à évaluer l'influence de paramètres réactionnels tels les masses d'adsorbant ou d'adsorbât et le pH sur le rendement d'élimination du plomb en solution d'eau distillée.

Il est apparu qu'une dose optimale de ce charbon activé pouvait être déterminée pour une teneur donnée en plomb. De même, le pH a semblé conditionner fortement l'efficacité de l'adsorption du plomb par la surface du charbon activé préparé au laboratoire.

Keywords: charbon activé, plomb, adsorption, Isotherme et Modèle d'adsorption, eau potable

Poster -95-

Effects of ultrasonic irradiation on removal of basic red 29 by a low cost biosorbent

El Khamssa GUECHI^a, Haou Sana^a, Soulef BENABDESSELAM^b, Oualid HAMD AOUI^a

^aLaboratory of Environmental Engineering, Department of Process Engineering, Badji Mokhtar - University, Annaba, Algeria,

^bLaboratory of Engineering of Water and Environment in Saharan Environment, Department of Process Engineering, Kasdi Merbah –University, Ouargla Algeria

Email: guichi_wahida@yahoo.fr

Abstract

In this study, the solid waste was evaluated as biosorbent for the removal of basic red 29 dye, from aqueous media in the absence and presence of ultrasonic irradiation. The influence of acoustic power, initial concentration of the dye, pH, temperature and biosorbent dose has been verified in order to explain the influence of ultrasonic irradiation on biosorption kinetics.

The sorption kinetic data at different concentrations were found to be well-represented by the Blanchard pseudo-second-order model, both in the absence and presence of ultrasound.

This study showed that the biosorption in presence of ultrasonic irradiation can be an alternative technique to conventional method.

Additionally, the biosorbent surface was characterized by isoelectric potential (pH_{ZPC}), scanning electron microscopy (SEM) and the acidic and basic sites were calculated by the Boehm titration method.

Keywords: Ultrasonic irradiation; Biosorption; low cost biosorbent; Basic red 29 dye, Kinetics, characterization

Poster -96-

Elimination de bleu de methylene par la silice de Maghnia en milieu aqueux

S. GUERFI¹ ; Z. HATTAB² ; Y. BERREDJEM¹; A. LAHMAR²; K. GUERFI²

¹Université 20 Aout 55 Skikda, département de pétrochimie et génie des procédés, faculté des technologies, Laboratoire des sciences et technologies de l'eau et de l'environnement, Skikda, Algérie
Semouna023@gmail.com

²Université Badji Mokhtar, département de chimie, faculté des sciences, laboratoire de traitement des eaux et de valorisation des déchets industriels, Annaba, Algérie

Résumé

L'industrie textile consomme de très grandes quantités d'eau. Celles-ci une fois rejetées provoquent des altérations du milieu aquatique à cause de leurs charges en colorants stables, très toxiques et faiblement biodégradables. L'adsorption de colorant (bleu de méthylène) par la silice naturelle de Maghnia Algérie a été réalisée en régime statique. L'étude de l'influence des paramètres (masse, concentration initiale, vitesse d'agitation, température, et pH), ont permis de déterminer le temps de contact qui est égal à 30 minutes par un rendement d'élimination de 92% pour une concentration initiale 20 ppm de substrat. L'étude cinétique a été bien décrite par le modèle cinétique du pseudo-second ordre et par le modèle d'adsorption de Langmuir. Les données cinétique nous ont menés à calculer certains paramètres thermodynamiques (ΔH^0 , ΔS^0 et ΔG^0) qui informent sur la nature du processus de conservation. La valeur négative de ΔH^0 et ΔS^0 montre que la réaction de l'adsorption est exothermique. L'énergie libres ΔG^0 , est négative, ce qui montre que le processus d'adsorption du bleu de méthylène sur la silice, est spontané ce qui supposerait une adsorption physique. La silice adsorbe mieux en particulier pour $V_a=50$ tr/min, $T=20^\circ\text{C}$ et $pH=7$.

Mots-clés : Adsorption, Colorant, Silice, Isotherme, Modèle cinétique

Poster -97-

Préparation et caractérisation d'un nouveau biocomposite à base de polyéthylène à haute densité et la poudre d'écorce de grenade (PEHD/PEG)**M. GUIRA (1), S. BENMESLI(2)**

(1)Laboratoire des Matériaux organique (LMO), Département de génie des procédés, faculté de Technologie

Université d'Abderrahmane –Mira Bejaïa, Algérie

E-mail : MimaSlh11112013@gmail.com

(2)Laboratoire des Matériaux polymériques Multiphasiques(LMPMP)

Département de Génie des procédés, faculté de Technologie Université Ferhat-Abbes-Sétif-Algérie

Département de génie des procédés, faculté de Technologie Université 20aout 1955 Skikda, Algérie

Résumé

Le but de ce travail se manifeste sur la construction d'un matériau performant avec moins de déchet, nous nous sommes donc intéressés aux résidus de grenade pour préparer et caractériser un bio composite à base du polyéthylène haute densité (PEHD) et la poudre d'écorce de grenade (PEG) qui est une charge végétale. Cette poudre est choisie dans le but de rendre le PEHD un matériau biodégradable.

Les matériaux composites PEHD/PEG ont été préparés sur un mélangeur à deux cylindres avec trois concentrations de la poudre PEG, 5%, 15%, 25%. Les échantillons destinés à la caractérisations telles que les essais mécaniques (traction, résistance au choc et dureté), thermiques (température de ramollissement Vicat), rhéologique (indice de fluidité) et physique (la densité) ont été préparé sur une presse hydraulique.

En premier lieu, nous avons étudié l'effet du taux de charge sur les propriétés mécaniques de ces matériaux par l'essai de traction, la dureté et le choc, nous avons trouvé que cette charge a créé des défauts dans la matrice de polymère, ce qui provoque automatiquement des propriétés mécaniques médiocres. Les propriétés thermiques des composites ont été aussi étudié par la détermination de la température de ramollissement Vicat des différents échantillons il a montré qu'il y'a une légère augmentation de la température de ramollissement, cet fait est en relation direct avec le caractère rigide de notre charge qui signifie que le matériaux à une structure cristalline qui réduit la mobilité des chaînes polymériques ce qui augmente la température effective à laquelle commence le ramollissement du produit. Par la suite, les propriétés des composites déterminées précédemment ont été confirmées par la détermination de l'indice de fluidité, sa valeur diminue en augmentant le taux de charge. Finalement, l'analyse physique a permis de montrer que les composites deviennent très denses lorsqu'on ajoute un pourcentage de la poudre d'écorce de grenade ceci est due probablement au poids de la PEG qui charge le PEHD, ainsi qu'un pourcentage d'humidité à cause de son caractère hydrophile.

Mots-clés : Polyéthylène haute densité, matériaux composites, la biodégradation, poudre végétale

Poster -98-

A sensitive electrochemical sensor based on thiourea/ glutaraldehyde grafted chitosan for Hg(II) detection**HADNINE Selma (1), ZIGHED Lilia (1)**

(1) Laboratoire de recherche LGCES, Département de génie des procédés, Faculté de Technologie, Université de Skikda

Abstract

In this work, a chitosan derivative was prepared by grafted with polymeric Schiff's base resulting from the reaction of thiourea with glutaraldehyde, grafting process was confirmed by FTIR characterization. The proposed resin was used as a sensitive matrix for voltammetric detection of Hg (II) using a modified carbon paste electrode. The electrochemical properties of the Tu-g-Ch modified electrode were investigated by cyclic voltammetry and electrochemical impedance spectroscopy using redox couple [Fe(CN)₆^{3-/4-}]. Electrochemical sensing of Hg (II) ions in solution was done using Square wave anodic stripping voltammetry (SWASV). Under optimized conditions, the detection limit was found to be 1.61 nM (S/N = 3). The incorporation of Thiourea significantly increases the sensitivity and selectivity towards mercury sensing.

Mots clés: Chitosan, Thiourea, Hg (II) detection, Carbon paste electrode, Voltammetry

Poster -99-

Structure, reactivity and catalytic properties of LDH nickel catalysts in the dry reforming of methane**Manel HALLASSI^{1,2,3}, Rafik BENRABAA^{1,2}***Nawal Fodil Cherif⁴, Pascal Rossel³, Annick Rubbens³, Rose-Noëlle-Vannier³, Axel Löfberg³*¹*Université 20 Août-Skikda, Faculté de Technologie, Département de Pétrichimie & Génie des Procédés, BP 26, route Al-Hadaiek, 21000 Skikda, Alger, Algérie.*²*Laboratoire de Matériaux Catalytiques et Catalyse en Chimie Organique, Faculté de Chimie, USTHB, BP32, El-Alia, 16111 Bab Ezzouar, Alger, Algérie.*³*Univ. Lille, CNRS, Centrale Lille, ENSCL, Univ. Artois, UMR 8181 - UCCS - Unité de Catalyse et Chimie du Solide, F-59000 Lille, France.*⁴*Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-chimiques. CRAPC, BP384, Bou-Ismaïl, 42004, Tipasa, Algérie.***Abstract**

The methane reforming with CO₂ is a promising reaction for producing syngas by the use of two greenhouse gases. However, on most nickel-containing catalysts the formation of coke is to be suppressed to develop efficient catalysts for the reaction. To find alternative catalysts, Ni-M (M = transition metal) Layered double hydroxide was investigated.

In this experimental study, Ni-M-LDH was prepared by coprecipitation method at pH~10.

The powders were calcined at 550 and characterized by TGA-SM, HT-XRD, B.E.T, PXRD, Raman, FTIR, SEM-EDS and H₂-TPR. According to PXRD and Raman analysis, the structure was observed at room temperature and was stable up to 250°C. The interlayer space decrease when the temperature increases with lattice parameter and space interlayer of 3.02Å and 7.53Å, respectively.

It fully decomposed into oxide after calcination at 550 °C. Only NiO was observed and no other oxide was detected showing that M(III) is dispersed in NiO rocksalt phase as a solid solution. The specific surface area values were much greater than those obtained for primary structure. The catalytic activity in DRM reaction showed a considerable activity of the systems (with the CH₄ and CO₂ conversions ~ 99 and 94%, respectively).

This could be related to the high reducibility and the high specific surface area of the catalysts. A contribution of reverse water gas shift reaction was observed for synthesized samples. At 800°C, it showed substantial carbon deposition and this amount is decreased when the reaction temperature decreased to 700°C. These good catalytic performances are to be correlated to the textural and structural properties and reducibility of the catalysts.

Poster -100-

Production and caractérisation of chitin, a functional biopolymer obtained from shrimp waste

Saoussen HAMDI¹, Nabil BOUGDAH^{1,2}

¹Département de Péetrochimie et Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université 20 Août 1955, Skikda, Algeria, ²LRPCSI, Université 20 Août 1955, Skikda, Algeria

Abstract

Chitosan is a naturally occurring biodegradable as well as a non-toxic polymer obtained as a result of the deacetylation of chitin, one of the most studied polysaccharides nowadays, which has been produced from shrimp waste by chemical method involving demineralization, deproteinization and deacetylation, the quality of chitosan depends on the conditions of the chemical extraction process. Chitosan obtained was characterized by fourier transforms infrared spectroscopy (FTIR), which confirmed the presence of amino group.

Further the physicochemical properties of chitosan like degree of deacetylation, average molecular weight were also determined.

The results obtained from this study show that the DDA value obtained by conductometric and pH-metric titration is around 79.2%, the molecular weight obtained by intrinsic viscosity measurement is 167.69 g/mol.

Keywords: chitosan, polysaccharides, characterization, extraction

Poster -101-

Model dynamique d'un 3UPS/S parallèle robot pour la rééducation robotisée de la cheville

HAMEL Ahlem

E-mail: Ahlemham@hotmail.com

Nom et prénoms du directeur de thèse : KELAIAIA Ridha

E-mail : r.kelaiaia@univ-skikda.dz

Nom et prénoms du co-encadreur : Olivier COMPANYY.

E-mail : company@lirmm.fr

Résumé

Ce travail a étudié un modèle dynamique d'un robot parallèle pour la rééducation robotisée de la cheville. Le robot 3UPS/S est constituée d'une base fixe et une plateforme mobile supposées parfaitement rigides, elles sont liées par trois jambes (liaisons prismatiques) de longueur variable liées à la base par des articulations de type Cardan et à la plateforme mobile par des liaisons sphériques (rotules). Le modèle géométrique inverse du robot a été déterminé et le model cinématique inverse et la matrice jacobienne ont été développés. Ainsi que le model dynamique du robot a été formulés en utilisant le principe des travaux virtuels.

Mots-clés : Robot parallèle, rééducation robotisée, model cinématique

Poster -102-**Valorization of treated Okoume Sawdust for the removal of an organic pollutant in aqueous solutions****Haou SANA^A, El Khamssa GUECHI^A**^a,Laboratory of Environmental Engineering, Department of Process Engineering, Badji Mokhtar - University, Annaba, Algeria,
Email: sanaarrous99@gmail.com**Abstract**

The purpose of this work is to characterize and evaluate Okoume sawdust (OS) treated as a biosorbent for the removal of a dangerous dye from the triphenylmethane family (crystal violet) as an organic pollutant from aqueous solutions in batch mode. The influence of some operating conditions such as the mass of the biosorbent material, the pH of the solution, the temperature and the particle size were examined. The kinetics of CV sorption by sawdust from Okoume wood treated at different temperatures were modeled.

Also, in this study we determined the functions that play a role in the biosorption that are found on the surface of the OS by the FTIR and by the bohem method and the zero load point (pHpzc) by the method addition massive. Adding to this characterization, the internal structure of this material.

Keywords: Biosorption, crystal violet, treated okoume sawdust, kinetics, Modeling, characterization

Poster -103-**Evaluation of reliability and availability of repairable system using markov process****HAOUCHET Hasna****Poster -104-****Etude physico-chimique d'inhibiteur vert sur la corrosion du fer blanc****Zahia HOUIENE*, Amina AMIRA, Khadidja BOUMESRANE**^{*}Département de chimie, Faculté des Sciences, Université 20 Août 1955.

Skikda- Algérie

z-houiene@yahoo.fr**Résumé**

L'utilisation des inhibiteurs est une des méthodes les plus utilisées pour protéger les métaux de la corrosion. Actuellement et dans le cadre de la chimie verte, plus respectueuses de l'environnement, les chercheurs se sont intéressés à la recherche des inhibiteurs verts basée sur les extraits de plantes afin de parvenir à la protection des métaux et par conséquent l'environnement.

Dans ce travail, nous avons mené une étude expérimentale sur la lutte contre la corrosion du fer blanc en milieu NaCl 2% par un nouvel inhibiteur vert issu de l'extrait de la plante *L'Urtica dioica* fraîche (l'Ortie).

L'évolution du potentiel libre en fonction du temps, les courbes de polarisation ainsi que une méthode transitoire: la spectroscopie d'impédance électrochimique sont utilisées pour interpréter les résultats de cette étude.

Les résultats obtenus montrent une diminution de la vitesse de corrosion en présence de cet inhibiteur pour toutes les concentrations utilisés.

Mots-clés: Corrosion ; Inhibiteur ; Fer blanc ; Urtica dioica (Ortie)

Poster -105-**Effet de l'extrait de la plante *Ocimum Basilicum* L. sur le comportement électrochimique du fer blanc en milieu NaCl (2%)**

Zahia HOUIENE*, CHENNOUF safa, BOUMAZA khawla

*Département de chimie, Faculté des Sciences, Université 20 Août 1955
Skikda- Algérie.
z-houiene@yahoo.fr

Résumé

La corrosion est une démolition automatique du métal en raison de son interaction avec le milieu environnant. Vu ces conséquences, la corrosion a une mauvaise influence sur le domaine économique, le remplacement du matériel corrodé constitue une charge financière très élevée sans compter le temps nécessaire pour effectuer les réparations correspondant à l'arrêt des installations.

Dans cet égard, l'utilisation des inhibiteurs de corrosion est l'une des méthodes les plus utilisées. Cette dernière consiste à introduire dans le milieu corrosif des substrats verts qui ont la capacité de réduire la corrosion.

Dans ce travail, nous nous intéressés à étudié la corrosion du fer blanc par l'utilisation d'un inhibiteur vert, à savoir, l'*Ocimum basilicum* L. (Basilic) à différentes concentrations dans la solution aqueuse de NaCl (2%).

Pour se faire, nous avons utilisées les méthodes électrochimiques stationnaires tel que l'évolution du potentiel libre en fonction du temps, les courbes de polarisation ainsi que une méthode transitoire: la spectroscopie d'impédance électrochimique.

Les résultats obtenus montrent une diminution de la vitesse de corrosion en présence d'inhibiteur.

Mots-clés: Corrosion, inhibiteur de corrosion, fer blanc, *Ocimum basilicum* (basilic)

Poster -106-**The effect of temperature on stainless steels corrosion**

Fahima INNAL, Samia AOUCI, Abd El Malek BOURIA
Université 20 AOÛT Skikda, Algérie, innalski@yahoo.com

Abstract

This work deals with the study of corrosion of stainless steel has a martensitic stainless structure grading more than 11% chromium with relatively little nickel, but enough molybdenum this steel used for the manufacture of steam turbine blades type E-GT 201 used in the production of ethylene at the CP1 / K complex of the national petrochemical company ENIP in Skikda. Premature damage to our steel causes relatively frequent disruptions in production. In our work we are interested in the electrochemical behavior of this material and the effect of temperature and the nature of the corrosive environment. The tests carried out in the corrosion laboratory at the University of Skikda. On the basis of these results, we have plotted the curves of the variation of the corrosion parameters with the corrosion factors. Along the same axis, we measured the amount of material lost with increasing time (2h, 4h and 6h) in different environments (seawater, demineralized and distilled water).

Key words: stainless steel, corrosion, loss of material, corrosion factors

Poster -107-

**Impact de la pollution radioactive sur la sante humaine et sur l'environnement :
étude de cas****S. KADID¹**, L. HAMROUCHE¹, A. MEFTAH¹¹Faculté des Sciences, Département de Physique, Université 20 août 1955- Skikda, LRPCSI.E- mail : kadidsora2000@yahoo.fr**Résumé**

Parmi les différents types de pollution du milieu, la pollution radioactive est incontestablement celle qui est la plus mal connue, et cependant c'est aussi celle qui a suscité les mesures de protection à la fois les plus sévères et les plus scientifiquement établis.

Certes, la pollution radioactive a ses propres caractéristiques, mais du point de vue de l'homme et de l'écologie, c'est une pollution parmi les autres et les risques qui en résultent devraient être évalués sur les mêmes bases.

Dans ce travail, pour étudier l'impact de la pollution radioactive sur la santé humaine et sur l'environnement, nous avons choisi un échantillon d'engrais minéral NPK (azote, phosphore, potassium). Un des composants essentiels de l'engrais est le potassium.

Le potassium (K) possède également un isotope radioactif naturel (K^{40} , 0,012% de l'abondance naturelle du potassium), et sa concentration dans l'engrais contribue à augmenter la radioactivité naturelle des engrais.

Dans cette étude, pour identifier et quantifier la radioactivité émise par l'échantillon, nous avons utilisé un détecteur à scintillation NaI (TI). Les analyses ont montré qu'il y a une très faible activité inférieure à 0,5 μCi d'Indium 130 ($E = 1160\text{keV}$) et du potassium 40 ($E = 1460\text{keV}$). Ce qui est en conformité avec les normes internationales et nous rassure pour notre santé et pour l'environnement.

Mots-clés : Radioactivité, Engrais minéraux, Spectrométrie gamma, Pollution

Poster -108-

DFT and experimental studies on copper (II) and iron metallic (II) ions with doxorubicin ligand**Rayene KADRI^a**, **Leila NOUAR^b**, **Rabah OUMEDDOUR^c**, **Mekki KADRI^d**, Achour SERIDI^d, and Fatiha MADI^b^aLaboratoire de chimie appliquée, université 8 Mai 1945 Guelma 1945^bLaboratoire de Chimie Computationnelle et Nanostructures, université 8 Mai 1945 Guelma.^cLaboratoire d'Analyses Industrielles et Génie des Matériaux, université 8 Mai 1945 Guelma^dLaboratoire de Chimie Physique, université 8 Mai 1945 GuelmaE-mail: kadri_rana@live.fr**Abstract**

Doxorubicin (DOX) is an anticancer agent that has been used successfully [1,2] in chemotherapy since 1963. Nevertheless, this molecule displays a cardiotoxicity as a side effect which is caused by the radical reactions in which the DOX molecule is involved [3].

Also, it has been reported also that the presence of Fe (II) and Cu (II) ions catalyzes the reaction of DOX with free radicals. This finding prompted researchers to investigate the interaction of these ions with DOX and its role in radical reactions [4,5].

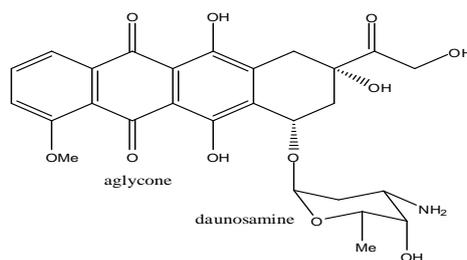
The objective of the present work is to carry out a spectroscopic and thermodynamic study of Fe (II) and Cu (II)-DOX interactions. Distribution diagrams of different formed chemical species were plotted, stability constants of 1:1 and 1:2 complexes then the thermodynamic quantities (ΔH^0 , ΔS^0 , ΔG^0) were computed.

The solid state complexes were prepared in methanol solution under ultrasonic conditions at 20 kHz frequency, and characterized.

On the other hand, these ion-DOX interactions were investigated by molecular modeling studies using DFT / B3LYP /6.311++g (d, p) and DFT / B3LYP /6.311++g (d,p) Empirical Dispersion=GD3BJ (taking into account the Grimme dispersion).The obtained results were compared and discussed with respect to bonds lengths, angles and dihedrals.

The FTIR (DFT) and UV-vis spectra (TD-DFT) obtained theoretically are in good agreement with those obtained experimentally. Also, the TD-DFT allowed to acquire the description of the frontier orbitals properties namely the Highest Occupied Molecular Orbital (HOMO) and the lowest Unoccupied Molecular Orbital (LUMO), and to compute the corresponding electronic properties such as: Energy Gap, hardness, electrophilicity etc...

The NBO analyses were carried out to elucidate intermolecular interactions between DOX molecules and metallic ions.



Keywords: Doxorubicin, metallic ions, complexes, interaction, TD-DFT, NBO

Poster -109-

Effect of thermal treatment on photocatalytic activity of synthesized titanium dioxide nanoparticles via sol-gel method

KAHOUL Khaddidja, AHMED CHEKKAT Fatiha, CHIHA Mahdi, BRAHMI Nour El Houda
Laboratory of Anticorrosion-Materials, Environmental and Structure "LAMES"
University of 20 août 1955-Skikda

Abstract

This paper presents the review of the effects of thermal treatment or calcination temperature on photocatalytic activity of synthesized titanium dioxide nanoparticles via the conventional and modified sol gel. The advantage of preparing TiO₂ by sol-gel method includes the synthesis of nanoparticles with high purity and desired chemical and physical properties. Thermal treatment has a direct effect on the degree of crystallinity (Recent researches suggest that the anatase crystal phase was formed at a temperature of 300-400 °C and at a temperature of 600-900 °C rutile crystal phase appears and grows slowly as the calcination temperature increases), crystals size, and the amount of energy of semiconductor material bandgap that was synthesized. This review will provide an insight into recent works on the effect of different calcinations temperature on photocatalytic activity of synthesized TiO₂ nanoparticles via the sol-gel method. Also, the general mechanism of sol gel method and some recent modification of nanophotocatalyst of TiO₂ are presented and discussed here. Concerning this review, sol gel is an effective technique requires intensification.

Keywords: Sol gel method, Titanium dioxide, calcination temperature, photocatalytic activity

Poster -110-

Etude expérimentale sur l'influence des courants vagabonds émis par le tramway sur le potentiel d'un pipeline de gaz

KHATTAB Karim¹, AZZAG El Bahi², ALLALI Khaireddine³, HAMAIDI Brahim⁴

¹ Département d'Electromécanique, Faculté des sciences de l'Ingéniorat, Université Badji Mokhtar Annaba, Laboratoire de Génie Electromécanique Annaba, karimkhattab21@gmail.com

² Département d'Electrotechnique, Faculté des sciences de l'Ingéniorat, Université BadjiMokhtarAnnaba, azzag15@gmail.com

³ Département Génie des Transports, Faculté des Sciences de la Technologie, Université des Frères Mentouri Constantine -1 allali23000@gmail.com

⁴ Laboratoire de Génie Electromécanique LGEM, Département d'Electromécanique, Université Badji Mokhtar Annaba, ham5615@yahoo.fr

Résumé

Transport. Un mot clé pour le développement des pays et en particulier en Algérie, mais il y a une corrélation entre le transport urbain par traction électrique et le transport des gazoducs. Cette relation se manifeste par l'interférence entre ces modes de transport en position d'intersection ou de parallélisme qui donne la naissance du phénomène de corrosion par courants vagabonds. Ces courants se définissent comme des courants qui se sont écartés de leurs chemins prévus et toute structure métallique enterrée dans le sol, par exemple un gazoduc enterré représente un chemin de courant à faible résistance et, par conséquent, et fondamentalement vulnérable aux effets des courants vagabonds.

Ce phénomène de corrosion par courants vagabonds peut être très rapide (de l'ordre de quelques mois), cela dépend de l'épaisseur du tube, de la taille des défauts de revêtement, de l'intensité de ces courants, de la résistivité du sol et de l'efficacité du système de protection cathodique. L'action d'un courant vagabond influence l'état électrique d'une structure enterrée. Le sens des courants modifie le potentiel d'une structure métallique par rapport au sol ; une influence peut être favorable ou défavorable. A titre d'exemple, on peut dire que le fer subit une influence favorable quand il est le siège d'entrée de courant et que son potentiel devient plus négatif (passant par exemple de - 600 mV à - 800 mV par rapport à l'électrode de référence de sulfate de cuivre Cu/CuSO₄).

L'objectif de cette expérience est d'étudier l'impact des courants vagabonds sur le potentiel d'un ouvrage de transport de gaz en Constantine en voisinage d'un Tramway par des mesures en temps réel et permanent du potentiel et de courant qui passe dans la structure enterrée relevées sur deux structures différentes avec et sans protection cathodique, ces paramètres électrique de la conduite sont enregistrés par un outil performant (Minilog) et interprété par le logiciel winlog.

Dans ce papier, le principe et les caractéristiques des courants vagabonds résultant l'efficacité du système de protection cathodique ont été présentés. Les méthodes d'essai, l'équipement et les normes de détermination du courant vagabond actuellement disponibles en Algérie sont également illustrées et discutées, pour un gazoduc situé en voisinage et en parallèle au chemin de tramway Constantine

Keywords: Doxorubicin, metallic ions, complexes, interaction, TD-DFT, NBO

Poster -111-**Effect of the variation in series resistance of a photovoltaic panel on the maximum power point (MPP)****KHELFA SAHEL Hanane**¹Laboratoire de Génie Mécanique et Matériaux, Université 20 Août 1955, Skikda, Algérie
khelfasahel@hotmail.fr**Abstract**

This research falls within the framework of renewable and environmentally friendly energies through the use of Photovoltaic Panels.

The objective of this research is focused on the effect of varying the series resistance of a PV panel on its maximum power point (MPP).

The simulation of a photovoltaic panel model, under the software (Matlab / Simulink) resulted in the creation of the simulation model of a PV photovoltaic generator from a real equivalent circuit of a basic cell to a single diode. The latter will be used to draw the curves of the characteristic (I-V and P-V) as a function of the series resistance, their comparison allowed us to determine the influence of Rs on the maximum point of the power.

Key words: Photovoltaic panel, PV generator, Simulation series resistor

Poster -112-**Etude comparative entre MPPT perturbé-observe et MPPT à pas auto-adaptatif****KHELFA sahel Hanane, LACHOURI Abderrazek**

Université du 20 Août 1955, Laboratoire LAS Skikda, Algérie.

E-mail: khelfasahel@hotmail.fr**Résumé**

Pour avoir la meilleure connexion entre le générateur photovoltaïque 'GPV' et une charge et produire la meilleure puissance, le Maximum Power Point Tracking (MPPT) est développé. Il forcera le générateur à travailler à son Maximum Power Point (MPP), induisant une amélioration globale du rendement du système. En effet, lorsque le GPV est connecté à une charge, le point de fonctionnement est déterminé par l'intersection de sa caractéristique électrique I-V avec celle de la charge. Ce point de fonctionnement varie car les conditions de travail varient ou/et la charge varie à tout moment. C'est pourquoi, souvent, on n'opère pas au MPP, et la puissance fournie à la charge est inférieure à la puissance maximale.

Nous nous proposons dans ce travail une solution d'amélioration pour les techniques de commande MPPT. En effet, après une présentation d'algorithme classique MPPT la plus courants, ainsi que l'algorithme à pas auto-adaptatif. Les performances de cet algorithme ont été étudiées par des simulations, puis on les a comparées avec les performances des algorithmes classiques.

Mots-clés : Photovoltaïque, modélisation, MPP, commande, MPPT

Poster -113-**Impacts of mine tailings on surrounding soils in Sidi Kamber old mine, Algeria****Malika KHELFAOUI**^{1,2}, Amina BENAÏSSA^{1,2}, Sihem KHERRAF³¹LGCES Laboratory, Faculty of Technology, Skikda University²Department of process engineering, Skikda University³Department of petrochemical, Skikda Universitykhel.mal80@yahoo.fr**Abstract**

Tailings are solid wastes that are produced by the mining procedure; they contain dangerous and toxic elements that tend to seep into the surrounding environment by water runoff. Unfortunately, these tailings are most often left without treatment or management in the mining areas. Their unseemly management may cause heavy metal migration in the surrounding area, causing soil and water contamination, as well as landscape degradation and a decrease in biological diversity. These phenomena are noticed in Sidi Kamber (Pb /Zn) mine, located in Skikda (northeast Algeria) at about 2 km upstream of Guenitra dam. Although this mine has been abandoned, its harmful effects on water and soils have remained until our day.

The purpose of this study is: (1) identifying the different sources of environmental pollution by heavy metals in the area, (2) determining the concentration of metals in weathering products in mine wastes (tailings and waste rocks), and soil affected by acid mine drainage (AMD) and Guenitra dam sediments to assess their environmental impacts.

The chemical analysis and the concentration of Fe, Cd, Zn, Cr, Pb, Cu, Mn, Ni, and Hg metals of the studied samples were performed using atomic absorption spectroscopy analysis, inductively coupled plasma optical emission spectrometer, and X-fluorescence ray analysis.

The results showed very high content of Pb, Zn, Cd, Cr, and Hg toxic metals in all samples and suggest taking corrective measures should be taken to reduce the spread of these hazardous elements into the environment. A rehabilitation of the abandoned Sidi Kamber mine should be recommended, as well.

Keywords: Metals, Soil, Sediment, tailing, Mine wastes, pollution

Poster -114-**L'évaluation de la qualité physico-chimique des eaux de barrage ZIT EL EMBA au niveau de la station d'épuration d'AZZABA****Malika KHELFAOUI**^{1,2}, Sihem KHERRAF³, Amina BENAÏSSA^{1,2}¹ Laboratoire (LGCES), Faculté de technologie, Université de Skikda² Département de génie des procédés, Université de Skikda³ Département de pétrochimie, Université de Skikdakhel.mal80@yahoo.fr**Résumé**

La contamination des eaux de surface par des polluants chimiques, physiques et biologiques peut être considérée comme un problème mondial. Les barrages sont extrêmement sensibles à la pollution en raison de leur rôle d'assimilation des eaux usées municipales et industrielles et des eaux de ruissellement de l'agriculture dans leurs grands bassins versants.

Les contaminants chimiques qui pénètrent dans les eaux de surface par diverses sources posent des risques importants pour la santé, même à de très faibles quantités, en particulier les produits chimiques persistants.

En Algérie, plusieurs efforts ont été consacrés à la limitation et la lutte contre la pollution de l'eau, notamment la mise en place des stations d'épuration et de traitement des eaux de surface.

L'objectif de cette étude est la détermination de la qualité physico-chimique de l'eau de barrage ZIT EL EMBA au niveau de la station d'épuration d'AZZABA, ainsi que la classification des différents types de polluants dans cette région. Les résultats obtenus indiquent une qualité physico-chimique acceptable, étant donné que la plupart des résultats sont conformes aux normes algériennes.

Mots-clés : barrage ZIT EL Emba, la qualité physique et chimique, la pollution de l'eau, la station de traitement d'AZZABA

Poster -115-

GREEN SYNTHESIS OF REDUCED GRAPHENE OXIDE/SILVER COMPOSITE MODIFIED CARBON PASTE ELECTRODE (CPE) USING PLANT EXTRACT: APPLICATION TO ELECTROCHEMICAL DETECTION OF CAFFEINE MOLECULES

C. KHELIFI*, R. AITOUT, S. Mahouche-Chargui[†]

[§]Laboratoire d'Electrochimie, Corrosion et de Valorisation Energetique (LECVE), Département de Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria.

[†]Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne, Institut de Chimie et des Matériaux Paris-Est - UMR 7182, Département Chimie Moléculaire et Matériaux Macromoléculaires 2-8 rue Henri Dunant, 94320 Thiais, France

*cylia.khelifi@univ-bejaia.dz

Abstract

A novel composite was fabricated by reduced graphene oxide/silver composite (RGO/Ag) in the presence of Rosmarinus officinalis plant aqueous extract at room temperature. The RGO/Ag was used as catalysts to modify carbon paste electrode (CPE) in the study of the electrocatalytic detection of caffeine (CA) by using cyclic voltammetry technique. The RGO/Ag/CPE electrode exhibited appreciable electrocatalytic effect for the detection of lower concentrations of the CA (0.1-5 μ M). The calculated detection limits (3Sb/q) was 0,287 μ M for CA. The RGO/Ag/CPE electrode was stable for at least 6 months and detection of the caffeine was not affected by common interference like uric acid, Glucose, Ascorbic acid, the modified electrode was applied to the determination of caffeine in real samples with satisfactory electrocatalytic results.

Keywords : composite ; cyclic voltammetry ; caffeine ; graphene oxide ; carbon past electrode; Rosmarinus officinalis plant

Poster -116-

Etude paramétrique de l'élimination de la chlorotétracycline par adsorption sur un charbon actif ferromagnétique préparé à partir du marc de café

KHENNICHE Lamia ; CHEMACHE Zohra

Laboratoire du Génie de L'environnement, Département du Génie des Procédés, Faculté de Technologie ; Université de Béjaia

Résumé

La présente étude porte sur l'élimination de la chlorotétracycline par adsorption sur un charbon ferromagnétique en milieux aqueux. L'étude de l'effet de certains paramètres à savoir le temps de contact, la concentration initiale et la masse du charbon sur le processus d'adsorption de la chlorotétracycline sur le charbon actif préparé à partir du marc de café a été réalisé dans un système batch. Une solution de l'antibiotique dont la concentration varie dans un domaine de concentration allant de 10 à 50 mg/L est mise en contact avec une masse définie de charbon actif dans un litre de la solution pendant 3 heures et à pH =5. La quantité de l'antibiotique éliminée est élevée pour les faibles concentrations, puisque un rendement de 97% a été obtenu pour la concentration de 5 mg/L et que 120

minutes était le temps d'équilibre. L'effet de la masse du charbon a été étudiée en mettant en contact une masse de charbon variant de 0.5 à 1.2g avec une solution de 10 mg/L de solution d'antibiotique et à pH de 5. Les résultats obtenus ont révélé que 0.5 grammes est la masse optimale

Mots-clés : Adsorption, charbon actif, marc de café, chlorotétracycline, paramètres, temps de contact

Poster - 117-

Adsorption and corrosion inhibition of honey on cupronickel in hydrochloric acid

Sihem KHERRAF¹, Zoubida MARSA², KHELFAOUI Malika²

¹Département de Péetrochimie, Faculté de Technologie, Université 20 Août 1955, Skikda- Algérie.

kh-sihem@hotmail.fr

² Laboratoire de Recherche de Génie Chimique et Environnement, LGCE, Faculté de Technologie, Université du 20 Août 1955-Skikda, Algérie

Abstract

The corrosion inhibition of honey on cupronickel in hydrochloric solution (1M) was studied by weight loss method at various temperatures (298 K to 318 K). The results obtained show that the tested compound acts as an efficient corrosion inhibitor. The rate of corrosion and the inhibition efficiency were found to depend on the concentration of the inhibitor, immersion time, and temperature of corrosive media. Maximum inhibition efficiency of 87.51% was obtained at 2 g/L of honey, after 1.5 hour exposure time, and at 298 K. Adsorption of honey on cupronickel surface obeys the Langmuir adsorption isotherm model and leads to the formation of monolayer at metal/solution interface. Both kinetic and thermodynamic parameters were calculated and discussed. The negative values of free energy of adsorption indicate spontaneous and physical adsorption of honey molecules on cupronickel surface. The positive values of the enthalpy of activation reflect the endothermic nature of cupronickel dissolution process.

Keywords: cupronickel alloy; corrosion inhibitor; adsorption isotherm; mass loss method

Poster - 118-

Convolutional neural networks for rotating machines fault diagnosis: a review

Mouna LAIFA*, Abdelaziz LAKEHAL

Department of Mechanical Engineering, Infra-Res Laboratory, University of Souk Ahras, Souk Ahras, Algeria

mouna.laifa@hotmail.com, a.lakehal@univ-soukahras.dz

Abstract

Fault diagnosis of rotating machines is the only way to assure the reliability and safety of modern industrial systems so artificial intelligence have made a great success in both of academia and industry, however big challenges are met by the AI models under the different real operating conditions. Convolutional Neural Network (CNN) is one of the intelligent diagnosis models that has been widely studied and applied in recent years, a very large number of studies have been published in academic journals and proceedings conferences. So this work attempts to summarize the development of convolutional networks based fault diagnosis approaches, the basic theories of convolutional neural are reviewed in addition to presenting some applications of the convolutional neural fault.

Keywords: Artificial intelligence, convolutional neural networks, fault diagnosis

Poster -119-**Characterization of a low carbon steel under the corrosion inhibiting effect of extract (pinus halepensis plant) by using gravimetric method measurements in an acidic medium**

LAKIZA Imane¹, GHODBANE Houria¹, BOUSSAHA El Hadi²,

¹Laboratoire de Physique de la matière et des Rayonnements, Faculté des sciences et Technologie, Université Mohamed Cherif Messaadia, P.O.Box1553, Souk-Ahras, Algérie.

²Département de Génie mécanique, Université 20 août 1955 Skikda

Abstract

This work includes the physical study of the corrosion inhibition of API 5L Gb steels in the medium of sulfuric acid 0.3 mol / liter, using an extract of Aleppo pine, to know the effect inhibitor, we used gravimetric method measurements.

The results obtained by the previous method showed that the compound was effective in inhibiting corrosion of steel in a medium of 0.3 mol / liter sulfuric acid. Several factors affect the inhibitory activity such as: concentration, temperature and immersion time.

Keywords: Corrosion, steel, inhibition, sulfuric acid

Poster -120-**Study of eucalyptus globulus extracts inhibitory effect on the behavior of carbon steel in acidic medium**

LAKIZA Imane Houria¹, GHODBANE¹, AOUCI Samia, El Hadi BOUSSAHA²

¹Laboratoire de Physique de la matière et des Rayonnements, Faculté des sciences et Technologie, Université Mohamed Cherif Messaadia, P.O.Box1553, Souk-Ahras, Algérie.

²Département de Génie des Procédés, Faculté de technologie Université 20 août 1955 Skikda

Abstract

In this work, we studied the corrosion inhibiting effect of API 5L Gb steel using extract from the eucalyptus globulus plant to ensure maximum protection of the material under consideration.

The study was carried out in two acidic media, HCL at 0.3M, at room temperature, using the gravimetric method. Gravity measurements based on mass loss tests remain a first approach to studying the corrosion inhibition of steel in an electrolytic solution. This method allows to know the behavior of carbon steel against corrosion in both media.

The results obtained showed that the corrosion rate gradually decreases with increasing concentration until a concentration of 2800ppm of the eucalyptus extract takes on an almost constant value during the increase in the concentrations. And that the corrosion inhibiting effectiveness increases with the concentration of addition of the extract in the solution for all immersion times.

Keywords: Corrosion, carbon steel, gravimetric method, mass loss method, inhibitor

Poster -121-**Comparative study of volatility models for oil price with conditional variance equations****LALLOUCHE Abdallah**

Department of Mathematics, Faculty of sciences -University 20 août 1955 Skikda, Algeria

Abstract

Recently, a number of papers dealing with volatility measuring and modelling have significantly increased and more sophisticated techniques are widely used today. Accurately forecasting of crude oil and natural gas prices return volatility has a key role for policy makers to take decision, hedging strategies of production and refinery companies.

This work aims at introducing the concept of volatility and derivatives volatility, we considered a risky asset in the oil market with stochastic volatility following a Heston stochastic model satisfying the continuous GARCH (1,1) model. We introduce "Loss Functions" in regard of Mean Squared Error and Mean Absolute Error used in this study. Finally, we built on comparative performance study of empirical results obtained from descriptive statistics, GARCH class models with conditional variance equations and Loss Functions tests.

Keyword(s): Stochastic process, Conditional variance equations, Loss function, Oil, GARCH (1,1) model.

Poster -122-**Modeling and analyzing risk in the energy market under some exponential family distributions****LALLOUCHE Abdallah**

Department of Mathematics, Faculty of sciences - University 20 août 1955 Skikda, Algeria

Abstract

Energy markets have been liberalized worldwide in the last two decades. Since then we have witnessed the increasing importance of such commodity markets, which organize the trade, and supply of energy such as electricity, oil, gas and coal. The markets for electricity and gas have distinctive features, which provide the focus for countless studies.

In this work, we expand the applicability of exponential family distribution in modeling of energy markets; we compare our proposed distribution with some other distributions. We firstly evaluate the Akaike and Bayesian information criteria for our distribution. Then we will try to apply our proposed distribution to two real data sets of oil and gas daily prices.

Keyword(s): Energy markets, exponential family distribution, Bayesian information criteria, Akaike

Poster -123-**Optimisation des conditions de fonctionnement d'un procédé de traitement conventionnel des eaux industrielles****L.LARBI, N.FERTIKH**

Département de génie des procédés Faculté des sciences de l'ingénierat, université badji mokhtar
BP;12.23000..Annaba .Algérie
larbi20042001@yahoo.fr

Résumé

De nos jours, les traitements avancés des eaux industrielles sont très d'actualité mais la grande majorité de nos stations en Algérie sont bâties sur des traitements conventionnels ; Ces traitements, en fait, confrontent souvent des problèmes liés aux conditions non adéquates de fonctionnement.

C'est dans ce contexte d'objectif qui est de rechercher l'optimum opérationnel d'une station afin d'améliorer son fonctionnement pour parvenir à une qualité d'eau conforme aux normes de rejet ou de recyclage

Les résultats qu'on a obtenus des conditions d'emploi appropriés (pH, vitesse de réaction, temps de traitement, ...) s'avèrent bénéfiques et significatifs sur l'élimination des polluants industriels étudiés.

Mots-clés : station de traitement, eaux industrielles, optimisation, procédé industriel

Poster -124-**L'effet du para-acétanilide sur le comportement de l'acier inoxydable 304L dans l'eau corrosif****LARIT Elfaiza**

Université du 20 août 55 de Skikda
E- mail: laritfaiza@yahoo.fr

Résumé

Les aciers inoxydables résistent à la corrosion grâce à la couche passive qui se forme à leurs surfaces. La stabilité de ce couche est un des importants facteurs qui assurent leur protection contre la corrosion dans les milieux agressifs, mais selon l'environnement, l'acier inoxydable peut subir des dégradations par cause de rupture ou de l'instabilité du la couche formée par des composés chimiques (acides forts). Le but de ce travail est d'étudier le comportement de l'acier inoxydable 304L dans une solution acide contenant différentes concentrations d'un composé organique comme inhibiteur de corrosion. L'étude a été réalisée par la méthode potentiodynamique et la spectroscopie d'impédance électrochimique. Les résultats montrent que l'addition à la température ambiante de faibles quantités (5 à 20 ppm) de composé organique assure un taux d'inhibition > 90 %. Il s'adsorbe à la surface du matériau en formant une barrière de protection contre l'agressivité du milieu.

Mots-clés : Acier inoxydable 304L, Milieux acides, Potentiodynamique polarisation, SIE

Poster -125-**Inhibition contre la corrosion de l'acier inoxydable 304L en HCl par l'O-méthylacétanilide****LARIT Elfaiza**

Université du 20 août 55 de Skikda

E- mail: laritfaiza@yahoo.fr**Résumé**

La corrosion est un phénomène de dégradation de matériaux dont l'incidence économique est considérable. Les aciers inoxydables sont souvent utilisés pour leurs propriétés de résistance à la corrosion. Malgré leur caractère d'inoxidabilité, ces alliages sont aussi susceptibles d'être victimes de la corrosion.

Le but de ce travail est d'étudier le comportement de l'acier inoxydable 304L dans HCl 1M contenant différentes concentrations de l'O-méthylacétanilide comme inhibiteur de corrosion. L'étude a été réalisée par la méthode potentiodynamique et la spectroscopie d'impédance électrochimique. Les résultats montrent que l'addition à la température ambiante de faibles quantités (5 à 20 ppm) de l'O-méthylacétanilide assure un taux d'inhibition > 90 %. Il s'adsorbe à la surface du matériau en formant une barrière de protection contre l'agressivité du milieu.

Mots-clés : Acier inoxydable 304L, Milieux acides, O-méthylacétanilide

Poster -126-**Energy efficiency analysis and optimization of actuation system design in the exoskeleton of the lower extremities of the human body****^aLATRECHE Ameer, ^aKELAIAIA Ridha**^aLGMM Laboratory, University of Skikda, Route d'ElHadaiek-Skikda 21000, Skikda, Algeria
am.latreche@univ-skikda.dz, r.kelaiaia@univ-skikda.dz**Abstract**

The effectiveness of the actuation system is one of the most important points that must be taken into consideration in the design of the lower limb exoskeleton. Because, the weight of the actuator system plays an important role in the work of the rehabilitation robots in the movement and on the energy produced by the engine, as well as in the interaction of the human and the exoskeleton. In fact, energy recovery in the field of rehabilitation takes a large part in scientific research. The aim of this work is to analyze the efficiency of energy and to optimize the design of the actuation system applied to lower limb robots. A much-targeted goal is to optimize energy while walking, climbing stairs, and also during sit-to-stand movement.

Key words: Energy optimization, Lower limbs, Robotics rehabilitation

Poster -127-

Absorption d'eau du biocomposites polyéthylène haute densité renforcé par des fibres de palmier traitées**Abdelaziz LEKRINE**^{1,2}, Ahmed BELAADI^{1,2}, Messaouda BOUMAAZA³¹Département de Génie Mécanique, Faculté de Technologie, Université 20 Août 1955- Skikda, Algérie.²Laboratoire LSPN, Université 8 mai 1945 Guelma, Algérie.³Laboratoire de Génie Civil & Hydraulique (LGCH), Université 8 Mai 1945 Guelma, Algérie.a.lekrine@gmail.com et ahmedbelaadi1@yahoo.fr**Résumé**

L'objet de ce travail est d'étudier le phénomène d'absorption d'eau par l'immersion des différents biocomposites PEHD renforcés par différents taux de fibres de palmier traitées (10, 20 et 30% en masse) dans l'eau distillée à une température ambiante. D'abord, nous exposerons les résultats de cinétiques d'absorption pour le biocomposite ainsi que l'application de modèles de diffusion. Les résultats expérimentaux ont montré que le processus d'absorption d'eau dans les biocomposites à base de fibres de palmier traitées suit le modèle de Fickien. L'utilisation de la loi de Fick aide à déterminer le coefficient de diffusion. Les résultats obtenus montrent que l'ajout de fibres de palmier traitées dans les composites a permis de réduire la diffusivité. D'autre part, Ces résultats montrent une certaine proportionnalité entre l'affinité de l'absorption d'eau et le taux de charge en fibres de palmier traitées

Mots-clés : Fibres naturelles ; absorption d'eau; modèle de Fickien ; palmier

Poster -128-

Synthèse des nanoparticules de cuivre (étude comparative)**LOUAHEM M'SABAH Ahmed Nabil**^{1,2*}, BOUASLA SOUAD^{1,3}, BOUGDAH ISSAM^{1,2}¹Laboratoire de Génie des Matériaux et de l'Energie, Faculté de Technologie, Université 20 août 1955 SKIKDA, BP 26, 21000, SKIKDA, ALGERIE.²Département de génie des procédés, Faculté de technologie, Université 20 août 1955, SKIKDA, 21000, ALGERIE.³Département de chimie & physique, Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technologique (ENSET) SKIKDA, Frère Bousseta, 21300, AZZABA, ALGERIE.louahem.ahmednabil@gmail.com , souad2004_chem@yahoo.fr**Résumé**

Les nanoparticules de cuivre ont suscité beaucoup d'attention en raison de leurs propriétés uniques et de leurs nombreuses applications. Cela fait que la méthode de fabrication de ces nanoparticules est l'une des études les plus importantes menées par les chercheurs ces dernières années. Il existe de nombreuses méthodes pour la synthèse des nanoparticules de cuivre entre physiques, chimiques et biologiques ; les méthodes physiques et chimiques nécessitent un coût élevé, en plus de l'utilisation de produits chimiques nocifs pour l'homme et l'environnement, c'est pourquoi le choix judicieux d'une méthode respectueuse de l'environnement telle que la biosynthèse des nanoparticules est primordiale. Cette communication donne un bref aperçu sur les différentes méthodes de synthèse des nanoparticules de cuivre, leurs avantages et leurs inconvénients.

Mots-clés : Synthèse, Nanoparticules de cuivre, Chimique, Physique, Verte

Poster -129-

Valorisation des déchets de ferraille en électrodes utilisées dans l'électrocoagulation afin d'éliminer le colorant rouge basique 46

Katia MADI-AZEGAGH, Farida AISSANI-BENISSAD, Sarah IBELHOULEN, Wafa IZEM
Dr. Département de Génie des Procédés, Laboratoire de Génie de l'Environnement (LGE), Faculté de
la Technologie, Université A. MIRA Bejaia, Algérie.
mati.katiia@gmail.com

Résumé

Le problème des déchets solides se pose avec acuité. Ces derniers sont constitués principalement de verre, de sachets et bouteilles en plastique, de papier et carton, d'objets métalliques, de textiles, etc. Bon nombre de ces déchets solides sont souvent abandonnés à un coin de rue, au niveau des chantiers ou sur la voie publique constituant ainsi des décharges sauvages source de nuisances à l'environnement. La mise en décharge est la méthode la plus utilisée pour le traitement des déchets solides. Cependant, ce procédé génère un autre type de pollution suite à la formation de lixiviats par contact des eaux de pluies avec ces déchets. Dans ce travail, nous avons cherché à valoriser des chutes de ferraille des chantiers de construction en électrodes utilisées dans le procédé d'électrocoagulation afin de traiter des eaux polluées par le colorant rouge basique 46. Nous avons mené des expériences sur l'influence du pH initial du milieu, la densité de courant appliqué et la concentration initiale en colorant. Les résultats expérimentaux obtenus ont montré qu'une décoloration de 96% est obtenue au bout de 4 minutes sous les conditions suivantes : pH 7.88, une densité de courant de 80 mA/cm² et une concentration initiale en colorant de 10 mg/L.

Mots-clés : Rouge Basique 46, électrocoagulation, cinétique

Poster -130-**Etude de l'adsorption du phénol sur un bioadsorbant végétal**

Zoubida MARSA, Nassima RAMDANE, Sihem KHERRAF, Chafia BOUCHELTA, Samia Aouici,
Fedia Mechati, Mohamed SalaH Medjram
Laboratoire de recherche G.C.E.S, Université du 20 Août 1955 Skikda; Algérie
Email: m_zoubaida@yahoo.fr

Résumé

Les procédés utilisant l'adsorption constituent souvent une technique complémentaire à une filière de potabilisation conventionnelle lorsqu'on veut éliminer les substances organiques, généralement à l'état dissous.

Compte tenu des inconvénients rencontrés lors de la mise en oeuvre du charbon actif, il nous a paru intéressant d'étudier la rétention des polluants organiques par adsorption sur un bio adsorbant végétal (écorce de pomme de terre).

Après la connaissance des caractéristiques de cet adsorbant végétale (écorce de pomme de terre) produit au laboratoire nos essais ont porté sur des solutions phénoliques, dont l'absorbance a été déterminé par UV.

Nous avons ensuite été amenés à évaluer l'influence de paramètres réactionnels tels les masses d'adsorbant ou d'adsorbât et le pH sur le rendement d'élimination des phénols en solution d'eau distillée.

Il est apparu qu'une dose optimale de cet adsorbant végétale (écorce de pomme de terre) pouvait être déterminée pour une teneur donnée en phénol. De même, le pH a semblé conditionner fortement l'efficacité de l'adsorption des phénols par la surface de cet adsorbant végétale (écorce de pomme de terre).

Mots-clés: adsorbant végétale, phénol, adsorption, Isotherme et Modèle d'adsorption, eau potable

Poster - 131-**L'aluminium et son impact sur la sante et l'environnement**

Zoubida Marsa, Nassima Ramdane, Sihem Kherraf, Mohamed Salah Medjram,
Fedia Mechati, N, Hana Ferkous, Samia Aouissi, El Hadi Boussaha
Laboratoire de recherche G.C.E.S Université du 20 Août 1955 Skikda; Algérie
E-mail: m_zoubaida@yahoo.fr

Résumé

L'aluminium est le troisième constituant de l'écorce terrestre après l'oxygène et le silicium. L'homme est exposé à l'aluminium d'origine naturelle par contact direct avec le sol, l'air et l'ingestion d'aliments provenant de la terre et d'eau de source.

Par ailleurs, c'est un métal utilisé dans de nombreux domaines (industrie du bâtiment, transports, agroalimentaire, emballage, pharmacie, chirurgie, cosmétologie, traitement des eaux d'alimentation).

Cet élément omniprésent dans notre environnement représente un danger pour l'homme.

Lorsqu'on est exposé à de fortes concentrations, il peut engendrer des problèmes sur la santé.

La forme soluble dans l'eau de l'aluminium, c'est-à-dire les ions, est la plus nocive. En général, on trouve ces ions aluminiums en combinaison avec d'autres ions, par exemple sous forme de chlorure d'aluminium.

L'aluminium est quasiment insoluble dans l'eau à des pH supérieurs à 6. En revanche, sa solubilité croît rapidement en milieu acide.

On peut absorber l'aluminium par l'intermédiaire de la nourriture, en respirant, ou par contact avec la peau.

Une absorption pendant une longue période peut entraîner de sérieux problèmes sur la santé, tels que:

- Dommages au niveau du système nerveux central.
- Démence.
- Perte de mémoire.
- Apathie.
- Tremblements.

L'aluminium est un danger dans certains lieux de travail tels que les mines, où on peut le trouver dans l'eau. Les personnes travaillant dans des usines où l'aluminium est utilisé pendant le processus de production peuvent souffrir de problème aux poumons si elles respirent de la poussière d'aluminium. L'aluminium peut poser des problèmes aux reins s'il pénètre dans le corps lors d'une dialyse.

Mots-clés : aluminium, environnement, problème, santé, absorption, danger

Poster -132-

Etude de l'influence des paramètres d'élaboration sur la qualité d'un produit (savon liquide)

Sabrina MATTALLAH^{1,2}

1 Department of Mechanical Engineering, University of August 20, 1955-Skikda. Algeria

2 Laboratories of Mechanical Engineering and Materials University of University August 20, 1955-Skikda. Alegria.

Résumé

Le monde de l'industrie est vaste, le spécialiste en génie industriel affronte différent problème au cours de son travail et il est supposé résoudre différents problèmes techniques et d'amener l'entreprise vers la recherche de la qualité supérieurs des produits fabriqué et de veiller à ce qu'ils soient bien commercialiser. Pour certains cas l'expérience est le seul moyen de détecter l'anomalie dans un produit. La méthode Taguchi permet d'atteindre le principal objectif de cette étude, c'est de formuler un savon liquide antibactérien pour les mains, d'une qualité supérieure de point de vue efficacité et protection de la peau et de l'environnement, à base de tensioactifs végétaux et de l'huile essentielle de lavande. Dans notre étude l'effet de la température sur la qualité du parfum du savon est abordé et l'optimisation des paramètres idéals est étudiée.

Mots clés : Taguchi, savon liquide, Qualité, plan d'expériences.

Poster -133-

Etude FMD et analyse des performances d'une pompe centrifuge 07MJ09 avec la méthode l'AMDEC

Sabrina MATTALLAH^{1,2}, Hayette SARROUB¹, Khawla DEROUCHE¹

1 Department of Mechanical Engineering, University of August 20, 1955-Skikda. Algeria

2 Laboratories of Mechanical Engineering and Materials University of University August 20, 1955-Skikda. Alegria.

E-Mail: sabmat4@gmail.com / s.mattallah@univ-skikda.dz

Résumé

La maintenance est une nécessité évidente pour l'exploitation totale des machines, afin de les rendre plus fiables et plus rentables. Dans cette présente étude, la maintenance conditionnelle, s'est avéré la plus appropriée pour l'exploitation de la pompe 07MJ09. Cette maintenance est plus efficace du point de vue économique et détection de toute anomalie avant sa manifestation et permet de suivre son évolution avec le temps. Par conséquent, le but de mon travail est d'étudier et analyser la FMD et L'AMDEC de cet équipement stratégique, afin de donner des solutions précoces et éviter l'endommagement et l'arrêt fréquent de la pompe qui a des répercussions néfastes sur la production de l'entreprise.

Mots-clés : Motopompe, maintenance, fiabilité, maintenabilité, disponibilité

Poster -134-

Encapsulation of *thymus fontanesii* extracts and application as alternatives to synthetic additives in food products**MEBARKI NOUDJOUR***, ZIANE HANIFA ², CHADER HENNI ³¹ Food Technology Research Laboratory, FT, M'hamed Bougara University, Boumerdès, Algeria² Central Laboratory of Medical Biology EHS El Hadi Flici, Algiers, 16000, Algeria³ National Laboratory of Control of Pharmaceuticals Products (NLCPP), Algiers, AlgeriaE-mail: n.mebarki@univ-boumerdes.dz**Abstract**

The objective of this study is the microencapsulation of *Thymus fontanesii* extracts, essential oil (EO) and polyphenols, using pectin and casein as coating materials by the complex coacervation method and freezing, for use as alternatives to synthetic antimicrobials and antioxidants in the food industry. The antimicrobial activity of our extracts was investigated in comparison with three synthetic antibiotics and antifungal, using the disc diffusion and broth macro-dilution methods against seven pathogenic bacteria and two yeasts strains. The antimicrobial evaluation showed that the free and encapsulated extracts (EO and polyphenols) exhibited high antibacterial and antifungal activities against all the strains tested compared with the synthetic antimicrobials with inhibition zones in the range of 10–90 mm. The EO was the most active with MIC and MBC values of (0,0075 to 0,281 mg/mL). The antioxidant activity of our samples was evaluated using 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging method. The antioxidant activity revealed that the encapsulated extracts demonstrated a very important anti-radical activity compared to the standards (ascorbic acid and BHT), with 50% inhibitory concentration (IC₅₀) of $13,21 \pm 0,23 \mu\text{g/mL}$ and $5,85 \pm 0,54 \mu\text{g/mL}$ for thyme oil and polyphenols microcapsules, respectively. The results showed that the prepared microcapsules of *T. fontanesii* extracts are an excellent alternative to synthetic antimicrobials and antioxidants. They are of great interest due to their availability, non-toxicity and their friendship with the environment, and therefore can be useful for the food industries to have high quality products.

Keywords: thyme, microencapsulation, essential oil, polyphenol, synthetic antimicrobials

Poster -135-

Using two biopolymers to encapsulate *thymus fontanesii* extracts and apply them as alternatives to synthetic chemicals**MEBARKI NOUDJOUR***, ZIANE HANIFA ², CHADER HENNI ³

Food Technology Research Laboratory, FT, M'hamed Bougara University, Boumerdès, Algeria

² Central Laboratory of Medical Biology EHS El Hadi Flici, Algiers, 16000, Algeria³ National Laboratory of Control of Pharmaceuticals Products (NLCPP), Algiers, Algeria.E-mail: n.mebarki@univ-boumerdes.dz**Abstract**

The objective of this study is the microencapsulation of *Thymus fontanesii* extracts, polyphenols and essential oil (EO), using pectin and casein as coating materials by the complex coacervation method and lyophilization, in order to use them as alternatives to synthetic antimicrobials and antioxidants that pose significant problems for human health and the environment. The antimicrobial activity of our extracts was investigated in comparison with three synthetic antibiotics and antifungal, using the disc diffusion and broth macro-dilution methods against seven pathogenic bacteria and two yeasts strains. The antimicrobial evaluation showed that the free and encapsulated extracts (EO and polyphenols) exhibited high antibacterial and antifungal activities against all the strains tested compared with the synthetic antimicrobials with inhibition zones in the range of 10–90 mm. The EO was the most active with MIC and MBC values of (0,0075 to 0,281 mg/mL). The antioxidant activity of our samples was evaluated using 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging method.

The antioxidant activity revealed that the encapsulated extracts demonstrated a very important anti-radical activity compared to the standards (ascorbic acid and BHT), with 50% inhibitory concentration (IC50) of $13,21 \pm 0,23 \mu\text{g/mL}$ and $5,85 \pm 0,54 \mu\text{g/mL}$ for thyme oil and polyphenols microcapsules, respectively. The results showed that the prepared microcapsules of *T. fontanesii* extracts are an excellent alternative to synthetic antimicrobials and antioxidants. They are of great interest because of their availability, non-toxicity and their friendship with the environment, and therefore can be useful for the food and pharmaceutical industries

Keywords: thyme, microencapsulation, essential oil, polyphenol, complex coacervation

Poster - 136-

Etude cinétique et thermodynamique d'adsorption du vert de malachite sur un adsorbant synthétisé à partir d'une biomasse végétale

F.MECHATI^{1,a}, E. BOUSSAHA², F. KRID^{1,a}, C DJILANI³, N. BOUGDAH², M.S.MEDJRAM^{1,a}, Z.MARSA^{1,a}, N.RAMDANE^{1,a},

¹Département de pétrochimie Université -20 Aout 1955-de Skikda

^aL.G.C.E.S–Faculté de Technologie -Université -20 Aout 1955-de Skikda-

²Département des génies des procédés Université -20 Aout 1955-de Skikda.

³Département des sciences technologiques Université -20 Aout 1955-de Skikda

BP.26 - Skikda 21000 - Algérie

E-mail : f.mechati_26@hotmail.com

Résumé

La pollution de l'eau par les rejets des industries du textile est considérablement accrue ces dernières années, vue le niveau élevé de la coloration due à la présence des colorants résiduels qui ne sont pas fixés aux fibres durant le procédé de teinture. Dans ce contexte nous avons effectués une étude qui s'intéresse à l'épuration des eaux chargés d'un colorant cationique ; vert de malachite utilisant le procédé d'adsorption. L'adsorbant utilisé dans ce travail est le charbon actif qui a été préparé à base d'un déchet végétale: les coquilles de noix. L'influence de différents paramètres expérimentaux comme la masse d'adsorbant, le temps de contact et la concentration initiale du colorant a été étudiée, des modèles mathématiques et des études cinétiques ont été appliqués, Les isothermes d'adsorption à différentes températures ont été utilisées pour la détermination des paramètres thermodynamiques tels que l'énergie libre (ΔG°), enthalpie (ΔH°), Entropie (ΔS°)

Mots-clés: vert de malachite, les coquilles de noix, adsorption, eau usées, étude cinétique, étude thermodynamique

Poster -137-

Contribution à la commande non linéaire robuste d'un réacteur chimique CSTR

Ali MEDJEBOURI

Département de Génie Mécanique-Université du 20 Août 1955, SKIKDA

E-mail : ali.medjebouri@gmail.com

Résumé

Dans l'industrie chimique et pétrochimique, le réacteur ouvert complètement agité, exotherme et irréversible (CSTR : Continuously Stirred Tank Reactor) fait, sans doute, l'un des procédés les plus répandus. Du point de vue commande, le modèle mathématique décrivant l'évolution temporelle de l'état de fonctionnement et les sorties commandés en fonction des entrées de commande présente un caractère fortement non linéaire et couplé.

Ajouté à cela, l'effet des variations et l'incertitude des paramètres du modèle ainsi que le problème de mesurabilité des états rendent la commande de ce procédé un réel défi pour les académicien et chercheurs.

Ce problème a beaucoup fait l'objet de travaux de recherche. Dans cet article, l'objectif principale et d'améliorer la robustesse de la commande non linéaire classique, communément appelée dans la littérature française commande linéarisante entrées-sorties, vis-à-vis des différentes sources de perturbations qui soient d'origine interne ou externe. L'idée cachée derrière l'approche proposée est de concevoir une loi de commande à deux boucles imbriquées.

La boucle interne est chargée de la linéarisation exacte du modèle non linéaire nominal grâce à un retour d'état non linéaire.

La deuxième est conçue autour d'un observateur à état étendu (Extended State Observer : ESO), où l'état supplémentaire introduit regroupe l'effet des perturbations sur le modèle nominal.

Une fois cet état estimé il peut être instantanément compensé par la boucle externe. De cette façon la dynamique complexe du procédé peut être ramenée à une série de sous systèmes linéaire découplés facilement commandables par une simple loi linéaire introduite par une troisième boucle qui a pour rôle d'assurer la stabilité et les performances dynamiques et statiques requises.

Mots clé : CSTR, Commande, non linéaire, Robuste, ESO

Poster -138-

Model-based fault tolerant control of complex systems: distributed implementation

Kamel MENIGHED, Issam CHEKAKTA

Department of petrochemicals, University of 20 août 1955, Skikda, Algeria

E-mail: k.menighed@univ-skikda.dz

DACHR Laboratory, Ferhat ABBAS University, Sétif 1, Algeria

Abstract

The work presented in this paper focuses on fault tolerance in the case of linear systems. Digital communication tools are used in the context of the implementation of an architecture for fault tolerant control of complex systems. A cooperation between the control/diagnosis blocks ensures the tolerance to certain types of faults which affect the system.

Control system is traditionally carried out starting from a central computer that collects all information gathered on the process.

Then, this information are treated in order to develop a set of command which is applied to the process.

Thanks to the development of the Networked System Control and embedded systems, systems architecture is oriented towards a distributed control and diagnostic algorithms.

One proposes to address the problem of designing distribution strategies for diagnosis/control and control tasks cooperation between sub-controllers associated at each subsystem comprising the complex system and to take into account the faults on the actuators and sensors that affect the subsystems.

Then a cooperative control strategy is proposed. It aims at compensating the effects of the faults affecting the system. Local controls are based on Model Predictive Control (MPC).

Keywords: Faults tolerance, Fault diagnosis, Cooperative control, MPC controller, Complex system

Poster -139-

Hydroxy propyl β -cyclodextrin inclusion complexes with 2-methyl mercapto phenothiazine: electronic properties, AIM, and NBO study via DFT**MEZARI Yasmine**⁽¹⁾, NOUAR Leila⁽²⁾, MERDES Rachid⁽¹⁾, MADI Fatiha⁽²⁾.DJELLALA Imane⁽²⁾⁽¹⁾ Laboratory of applied chemistry⁽²⁾ Laboratory of computational chemistry and nanostructures

Faculty of mathematical, informatics and material sciences

University of 08 Mai 1945 Guelma, Algeria

E-mail: mezari.yasmine@hotmail.com

Abstract

The supramolecular host-guest complexation of 2-methyl mercapto phenothiazine with hydroxy propyl β -cyclodextrin is computationally investigated employing B97-D3 and BP86-D3 levels of theory with 6-31G(d,p) basis set in gas and aqueous phases. The computed binding and interaction energies values reflect the stability of the studied inclusion complexes. EDA, TD-DFT, NBO, QTAIM and NCI analyses were done to give more information about the nature of intermolecular interaction between 2-methyl mercapto phenothiazine and hydroxy propyl β -cyclodextrin. The results show that the inclusion complexes are stabilized by hydrogen bonding and van der Waals interactions. Finally, our theoretical ¹H NMR chemical shift results are in good agreement with the experimental data.

Keywords: Inclusion complex, interaction energies, Fukui function, electronic transitions, non-covalent interactions.

Poster -140-

Qualité et traitement des eaux pour la production des vapeurs au complexe de la Raffinerie de Skikda**Sulaiman MOGALLI***, Abdelaziz BOUHADIBA, Najran MALFI, Issam BOUGDAH

Laboratoire de Physico-Chimie des Surfaces et Interfaces

Département de Pétrochimie et Génie des Procédés, Université du 20 août 1955, Skikda 21000,

Algérie

sulaiman.mogali@gmail.com**Résumé**

Les chaudières sont constituées en quasi-totalité de matériaux métalliques et de ce fait, ils sont confrontés à des problèmes de corrosion, érosion, entartrage et bouchage ce qui touche à l'économie du complexe qu'il utilise, RA1K par exemple. Les éléments qui sont à l'origine de ces problèmes proviennent principalement de l'eau qui a servi la production de la vapeur, d'où la nécessité de la traiter convenablement, et de respecter les tolérances prescrites, c'est dans cette ordre d'idée que, s'inscrit cette étude, à travers laquelle on vise à comprendre la tendance des eaux utilisées par l'application de plusieurs analyses des paramètres : pH, SiO₂, Fer total, PO₄⁻³ et la conductivité.

Une eau de bonne qualité nous permet de produire une vapeur de bonne qualité, avoir gain d'énergie, préserver les équipements et d'augmenter la durée de vie des installations.

Mot clé : chaudières, corrosion, érosion, entartrage traité, vapeur

Poster - 141-**Elaboration and characterization of biocomposites materials:
thermal and mechanical characterization****A. MOHAMED BEN ALI**^{a,1}, M. BOUANINBA¹, B. TABANI¹¹ *Département de Technologie, Faculté de Technologie, Université 20 août 1955-Skikda, PB.
26, Route d'El-Hadaiek Skikda 21000, Algeria
benali_amel2003@yahoo.fr***Abstract**

Natural fibers have recently attracted the attention of scientists because of their properties: low cost, low density, renewable, biodegradable and non abrasive. The objective of this study was to develop high-density polyethylene (HDPE) composites reinforced with date stones at different concentration of 15, 25 and 35% in order to examine the influence of fiber contents on the quality of high-density polyethylene. Thermal and mechanical analyzes were performed. The results show that the incorporation of date stones into the HDPE matrix affect the mechanical and thermal behavior of the composites

Keywords: HDPE, Date stones, Thermal properties. Mechanical behavior**Poster -142-****Experimental study of the chemical behavior for Boiler Cip****MOUMEN Abdelhak**¹, MARSZA Zoubida¹, BOUSSAHA El Hadi³, AOUCI samia²,
MECHATI Fedia¹¹Department of Process Engineering, University August 20, 1955 -Skikda, Algeria²Department of Mechanical Engineering, University August 20, 1955 -Skikda, Algeria³Department of Process Engineering, University of Souk Ahras, Algeria**E-mail :** bhed3@yahoo.fr**Abstract**

Fouling is major problems in the industry in general which can affect the production rate and even cause downtime at the unit level which results in considerable loss of time and money.

To solve this problem we developed a product for cleaning the boiler steam circuits in order to avoid and slow down this type of problem. To do this, we opted for a classic and efficient method to validate the cleaning efficiency of the product produced, which is the gravimetric.

To optimize the results obtained experimentally we have used data analysis method, that latest show the degree of cleaning efficiency of the product in question and following a well-defined protocol in terms of time and temperature.

Key words: Fouling, scaling, cleaning efficiency, the gravimetric method, temperature

Poster -143-

Styrene polymerization by protonated kaolin as solid acid catalyst

MOUMEN Abdelhak^{1,2*}, BELHOCINE Youghourta³, BOULTIF Walid³ BOUSSAHA El Hadi³
HATTAB Zhour¹

¹Laboratory of Water Treatment and Valorization of the Industrial Waste, Faculty of Sciences,
Department of Chemistry, Badji-Mokhtar University, B.P.12, Annaba 23000, Algeria.

²Department of Petrochemical, Faculty of Technology, University of 20 Août 1955 Skikda, Algeria

³Department of Process Engineering, Faculty of Technology, University of 20 Août 1955 Skikda,
Algeria

E-Mail: abdo_moumen@yahoo.fr

Abstract

The kaolin -H + was found to be an effective solid catalyst for the polymerization of vinyl monomers. In the present work, the cationic polymerization of the styrene (St) at room temperature was studied; it was performed by a clay (kaolin from EL MILIA Jijel and kaolin from Guelma (East Algeria). The catalyst was treated with (HCl 0.1 M), and characterized by various analytical techniques (Fluorescence X, FTIR and XRD)

The effects of the amount of catalyst and reaction time on the conversion rate were studied. Techniques such as the FTIR, was used to characterize the product of the reaction. A cationic mechanism has been proposed for the reaction.

Keywords: catalysis, cationic polymerization, kaolin, polystyrene

Poster -144-

A novel advanced oxidation process to degrade organic pollutants in wastewater

Maroua NESSAIBIA¹, Houria GHODBANE², El Hadi BOUSSAHA³

¹Laboratory sciences and technical water and environment, Faculty of Science and
Technology, Mohamed CherifMessaadia University, P.O. Box1553, 41000 Souk-Ahras, Algeria.

²Laboratory of Physics for Matter and Radiation, Faculty of Science and Technology,
Mohamed CherifMessaadia University, P.O. Box1553, 41000 Souk-Ahras, Algeria. ³Department of
Petrochemistry and Process Engineering, Faculty of Technology, Université 20 Août 1955 Skikda,
Algeria

Abstract

The textile wastewater is characterized by high content of dyestuff, salts, high COD derived from additives, suspended solid (SS) and fluctuating pH. The textile industry uses approximately 21-377 m³ of water per ton of textile produced and thus generates large quantities of wastewater from different steps of dyeing and finishing process. The textile wastewater treatment is a very serious problem due to several reasons viz., a) high Total Dissolved Solids (TDS) content of the waste water, b) presence of toxic heavy metals such as Cr, As, Cu, Zn, etc., c) non-biodegradable nature of organic dye stuffs present in the effluent, and d) presence of free-chlorine and dissolved silica. Conventional process used to treat wastewater from textile industry includes chemical precipitation with alum or ferrous sulphate which suffers from drawbacks such as generation of a large volume of sludge leading to the disposal problem, the contamination of chemical substances in the treated wastewater, etc. Moreover these processes are inefficient in completely oxidizing dyestuffs and organic compounds of complex structure. To overcome these problems advanced oxidation processes (AOPs) have been developed to generate hydroxyl free radicals by different techniques. AOPs include hydrogen peroxide (H₂O₂), Ozone (O₃) and UV irradiation, which have proved to be much efficient in treatment process.

The main objective of the present work was to check the applicability of the H₂O₂/periodate reaction system as a novel AOP for the degradation of water contaminates. The experimental conditions that affected the performance of the process were carefully examined. Increasing the liquid temperature and the solution pH affected the degradation rate of AO10.

Key words: Advanced oxidation process, Hydrogen peroxide, dye, wastewater

Poster -145-

L'effet de la pression sur la teneur en eau dans la déshydratation de gaz naturel

Ilyes OTMANE¹, KORICHI Abdelkader¹, Chahrazed SAADI², KRID Ferial³

1 Laboratoire Génie Chimique Environnement, Faculté de Technologie, Université de 20

Aout 1955 Skikda, BP 26, 21000, Skikda, Algérie

E-mail : otmaneilyes7@gmail.com

Résumé

Le but de ce mémoire est d'étudier l'influence de la pression sur la teneur en eau du gaz naturel à la sortie de coalesceur au niveau de l'unité de déshydratation au niveau du complexe de MERK. Et nous avons construit notre étude à comprendre pourquoi La déshydratation du gaz Merk s'est affaiblie actuellement par rapport au démarrage premier de l'usine.

Notre travail est basé sur l'application de simulateur Aspen HYSIS. Ces résultats ont confirmé qu'il existe une relation irréversible entre la pression d'entrée et La teneur en eau dans le GN à la sortie, et ainsi, il a été confirmé que le changement effectué par Petrofac

en 2016 au niveau de pression d'entrée réagi sur la quantité d'eau dans le GN, car toutes les hypothèses et solutions proposées pour traiter ce problème affecte le plan économique de l'entreprise. A ce propos, nous recommandons donc de revenir à l'état de conception initial et de revoir les modifications apportées par petrofac au niveau de l'unité de liquéfaction de gaz pétrolier sans affecter l'unité de déshydratation.

Mots clés : Pétrole brut ; gaz naturel ; tami moléculaire ; la pression ; la teneur en eau

Poster -146-

Dynamic and kinetic study for the biosorption of triphenyl-methane dye on waste solid

Lamia OUETTAR, El Khamssa GUECHI, Nadia FERTIKH, Fethi SAOUDI

Department of Process Engineering, Badji Mokhtar - University, Annaba, Algeria

Email: departementGP2020@gmail.com, lamia.lamia23@hotmail.com

Abstract

This study involves the utilisation of typha angustifolia (TA) for the removal of hazardous dye from aqueous solutions. Effects of process parameters pH, biosorbent dosage, concentration and temperature were studied. The obtained results indicate that the biosorption system obeyed a pseudo-second-order kinetics model. A fixed-bed column study for this dye was carried out to optimize the effect of bed height and initial dye concentration using (TA) biomass. To predict the breakthrough curves and to determine the characteristic parameters of the column useful for process design, two kinetic models namely Bohart -Adams and Wolborska were applied to experimental data.

Keywords: Biosorption, Typha angostifolia, triphenyl-methane dye, kinetics, dynamic, modeling

Poster -147-

Hydrogen production by photoelectrolysis of water using a p-type semiconductor material of Cu₂O prepared by electrodeposition**Hassiba RAHAL^{1,2*}**, Samia RAHAL³, Rafiaa KIHAL^{1,4}, Abed Mohamed AFFOUNE¹¹Laboratoire d'Analyses Industrielles et Génie des Matériaux, Département de Génie des Procédés, Faculté des Sciences et de la Technologie, Université 8 Mai 1945 Guelma, BP 401, Guelma 24000, Algeria²Université 20 Août 1955 Skikda, BP 26 Route El-Hadaiek 21000, Algeria**Abstract**

The objective of this work is to elaborate the thin films of cuprous oxide (Cu₂O) by the electrodeposition technique and the use of the photoelectrolysis method of water for the production of hydrogen from a Cu₂O photocathode. Thin films deposited were characterized by profilometer, X-ray diffraction, *Fourier-transform* infrared spectroscopy, scanning electron microscopy, UV-visible spectroscopy, photoelectrochemical and Hall Effect measurements. The obtained results show that the deposited films exhibited a good crystallinity, high optical transmission and high absorption coefficient in the visible region. Photoelectrochemical measurement show that this layer behaves as a p-type semiconductor photocathode for the production of hydrogen. The results of the Hall Effect measurements also confirmed that these films behave like a p-type semiconductor. The elaborate cuprous oxide thin film can be used as a promising photocathode for the production of hydrogen by the photoelectrolysis method of water and in the treatment (depollution) of water by photo-catalysis and also as an absorbent layer in photovoltaic solar cells.

Key words: Electrodeposition, cuprous oxide, thin films, cyclic voltammetry, photoelectrolysis, Hall Effect

Poster -148-

Etude thermodynamique de la rétention d'un colorant sur charbon actif à partir des résidus agricoles**RAMDANE Nassima^{1*}**, BOULKRAH Hafida¹, MARSA Zoubida¹, MEDJRAM Mohamed Salah¹¹Laboratoire de Génie Chimique et Environnement de Skikda (LGCES), Université 20 Août 1955, Skikda, AlgérieE-mail : n.ramdane@univ-skikda.dz ; ramnassim@yahoo.fr**Résumé**

L'eau est à l'origine de la vie sur la terre. Pourtant, diverses activités humaines : industrielles, urbaines ou agricoles, provoquent sa pollution. A titre d'exemple, les teintures synthétiques utilisées en industrie textile sont déversées directement dans l'environnement aquatique sans aucun traitement préalable. Suite à cette grande menace de l'environnement, de nombreux travaux ont été réalisés sur la dépollution de l'eau au cours de ces dernières années. Plusieurs techniques de dépollution sont développées, dont l'adsorption est la plus employée.

L'objectif principal de notre travail est l'étude de la rétention du bleu de méthylène sur charbon actif par adsorption.

Les résultats ont montré que le rendement d'élimination du colorant bleu de méthylène sur charbon actif est de 90%. Les modèles de Langmuir et Freundlich décrivent mieux les valeurs expérimentales de l'isotherme d'adsorption du bleu de méthylène sur charbon actif

Mots-clés : Charbon actif - Déchet agricole - Adsorption - Bleu de méthylène

Poster -149-**Synthèse de biodiesel par catalyse homogène et hétérogène à partir des huiles végétales**

RAMDANE Nassima^{1*}, ZOUAOUI Emna¹, MOUMEN Abdelahk¹, MARSA Zoubida¹

¹Laboratoire de Génie Chimique et Environnement de Skikda (LGCES), Université 20 Août 1955, Skikda, Algérie

E-mail : n.ramdane@univ-skikda.dz ; ramnassim@yahoo.fr

Résumé

Un des objectifs du développement durable et de protection de l'environnement est la substitution des énergies conventionnelles par des énergies renouvelables. Parmi ces dernières les bioénergies, en particulier les biocarburants suscitent beaucoup d'attention depuis quelques années.

Les biocarburants font partie de deux grandes familles, soit les substituants à l'essence et les substituants au carburant diesel (biodiesel). Le biodiesel est élaboré à partir de substrats riches en matières grasses tels que les huiles végétales et le gras animal.

Dans cette étude, nous avons effectués la transestérification de l'huile végétale dans le but de produire le biodiesel en présence d'un catalyseur (ZnO/KOH).

Les résultats obtenus montrent que le rendement de la transestérification de l'huile végétale en présence d'un catalyseur (ZnO/KOH) atteint 90% pour une fraction massique de catalyseur de 5% dans des conditions acceptables de temps et de température.

Mots-clés : Catalyseur - Transestérification - Biodiesel, ZnO, KOH

Poster -150-**Impact de la valorisation des cendres de biomasse sur les caractéristiques du béton hydraulique**

RAMDANE Rihab¹, KHERRAF leila², HEBHOUB Houria³ et BELACHIA Mouloud⁴
^{1, 2, 3}Laboratoire LMGHU, Université 20 Août 1955, Skikda, Algérie

⁴Département de génie civil et hydraulique, Université 8 Mai 1945, Guelma, Algérie
rihab.ramdane9@gmail.com

Résumé

Le développement durable et la protection de l'environnement sont devenus très présents dans le monde du génie civil, cependant le ciment, un des matériaux de construction les plus utilisés figure parmi les plus polluants. On estime que la production d'une tonne de clinker, le composant clé du ciment crée environ une tonne de CO₂ et d'autres gaz à effet de serre (GES).

Ces préoccupations nous poussent à étudier la faisabilité de la substitution partielle du ciment par les cendres de biomasse (générées durant l'incinération des chutes de bois) dans la formulation d'un béton hydraulique. Pour réaliser ce travail une partie expérimentale avait été entreprise a fin de déterminer les propriétés physiques et mécaniques du béton hydraulique (densité à l'état durci, résistance obtenue par scléromètre, résistance obtenu par ultrason), tout en remplaçant 4 % de ciment par les cendres de bois.

Mots clés: environnement, ciment, substitution, cendres, béton

Poster -151-**Influence du colmatage d'un filtre d'aspiration sur les performances d'un ventilateur axial**

RAMECHE Leila*, HADJADJ Aoul Elias *, HAMAIDI Brahim
* LGEM, Université Badji Mokhtar UBMA-BP12 Annaba 23000 Algérie
leila.rameche@outlook.com, hadjadj.elias@yahoo.fr Ham5615@yahoo.fr

Résumé

Nous présentons dans cette étude les résultats expérimentale menée sur l'analyse de l'influence de colmatage d'un filtre installé sur la conduite d'aspiration d'un ventilateur axial entraine par un moteur électrique. Ce ventilateur est connecté avec un ordinateur afin de surveiller la variation des différents paramètres caractéristiques. Les tests ont été réalisés pour différents vitesses et surfaces filtrante Dans le but d'améliorer son rendement et assuré son bon fonctionnement.

Mots clés : ventilateur axial, filtre, vibration, perte de charge, pression différentielle.

Poster -152-**Catalytic oxidation process for the degradation of synthetic dye**

Selma REDJILI¹, Houria GHODBANE¹

¹Laboratory of Physics for Matter and Radiation, Faculty of Science and Technology, Mohamed Cherif Messaadia University, P.O. Box1553, 41000 Souk-Ahras, Algeria.

Abstract

Dyes are used in various industries as coloring agents. The discharge of dyes, specifically synthetic dyes, in wastewater represents a serious environmental problem and causes public health concerns. The implementation of regulations for wastewater discharge has forced research towards either the development of new processes or the improvement of available techniques to attain efficient degradation of dyes. Catalytic oxidation is one of the advanced oxidation processes (AOPs), based on the active radicals produced during the reaction in the presence of a catalyst.

The present study was conducted for the degradation of Cristal Violet (CV) by Fenton process. The effects of various operating parameters such as pH, temperature and the initial concentration of dye on the catalytic decomposition of dye were investigated. Results show that the initial rate of CV degradation decreases with the increasing of solution pH because of removal of kinetically important Fe (iron) species through formation of ferric hydroxide. From the present study, it can be concluded that catalytic oxidation processes are very active and environmentally friendly methods for dye removal.

Keywords: advanced oxidation process; catalyst; fenton reaction; hydroxyl radical

Poster -153-**Etude du comportement de l'extrait de la Pistacia Lentisque comme inhibiteur de corrosion pour la protection de l'acier au carbone type A106 grade B dans le milieu HCl 1M****SAADI Ahlem Sara**

Département de Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université de Skikda

sara.ahlem21@gmail.com**Résumé**

Le papier présenté porte sur l'inhibition de la corrosion de l'acier au carbone A106 grade B dans les milieux acide HCl 1M, à température ambiante et à 25°C par ajout de l'extrait de la plante Pistacia Lentisque à différentes concentrations.

En utilisant la méthode gravimétrique pour le suivi de la vitesse de corrosion et l'efficacité en absence et présence de l'inhibiteur, les résultats obtenus ont montré que la vitesse de corrosion diminue en fonction de l'augmentation de la concentration de l'extrait ajoutée, elle se stabilise à partir d'une valeur de 5 g/L. A cet effet l'efficacité inhibitrice de la corrosion atteint une valeur maximale en milieu HCL 1M d'environ 97.40 % après $t_{im}=30$ minutes. D'autre part on a pu conclure que l'augmentation de la température accélère le processus de corrosion et détruit la couche formée, conduisant à la diminution de l'efficacité inhibitrice de corrosion.

Mots clés: corrosion, inhibiteur, gravimétrie, acier**Poster -154-****L'étude d'une évaluation des risques liés au bruit au niveau d'une zone industrielle****Chahrazed SAADI**^{1,2}, Walid BOULTIF¹, Samra BELKACEM¹, Samia BOULAHNECHE^{1,2},
Zina AZEZ¹, Ahmed RAMDANE

1: faculty of technology

2: laboratory of chemistry engineering and environment

Abstract

Dans le secteur professionnel, la majorité des employeurs et des hygiénistes reconnaissent que le bruit peut constituer un danger plus au moins grave pour la santé, et autres..., en raison de ses effets sur la sensibilité auditive, à ce fait, nous autant que spécialistes en sécurité, nous nous permettrons de faire une recherche et étude concrète sur le bruit et de proposer une méthode de mesures de prévention et/ou l'amélioration des protections contre les risques du bruit liés essentiellement à l'ambiance sonores du travail. Et précisément à l'unité de production

Mots clés : Risque, bruit, prévention, auditif, santé

Poster - 155-**Technical and economic study of a new installation ethylene boil-off recovery in the complex of PC2K, Skikda**

Chahrazed SAADI^{1,2}, Walid BOULTIF¹, Samra BELKACEM¹, Samia BOULAHNECHE^{1,2},
Zina AZEZ¹, Mohamed MOKHTARI

1: faculty of technology

3: laboratory of chemistry engineering and environment

Abstract

This work deals with the technico-economic study of a new Boil-off recovery facility with the intention of reducing HDPE's production costs, ethylene import, and environmental impact. From its recycling, flared gases form a large part of the gases consumed in the complex. Being quantified, the boil-off is ranked in first position, it comes mainly from the storage tank and the docking station of the ships. The persistence of factors such as meteorological conditions, port consignment, low stock, and multiple stops / starts, suggest that wasting such a long-term non-renewable source would be fatal. As a result, the recovery of these gases is essential and is essential. In this study, a method is proposed to recover these gases by flash method. The investment related to this change is valued on the basis of equipment prices which represent 5% of these annual losses. The economic study shows that the capital invested for this project is obviously profitable.

Key words: Boil off, ethylene, cryogenics, liquefaction, flaring, recovery, storage tank, loss, investment

Poster -156-**Improving the performance of pv panels by cooling mechanism based on air conditioning**

Toufik SEBBAGH⁽¹⁾, Salim ALIDRA⁽¹⁾, El Hadi BOUSSAHA⁽²⁾

⁽¹⁾ LGMM Laboratory, University of 20 Août 1955 – Skikda

⁽²⁾ Department of Petrochemistry and Process Engineering, Faculty of Technology, University 20 August 1955 Skikda, Algeria

Abstract

Photovoltaic devices have shown a high potential to obtain energy from solar irradiation when compared with other sources. However, PV panels are dependent on environmental conditions such as irradiance and temperature. The current research aims to experimentally evaluate the improvement of a solar panel's performance by cooling it using an air conditioner, as well as to determine the influence of cell temperature on the performance of the PV panel. Hence, a cooling system has been developed based on forced convection induced by a mobile air conditioner as a cooling mechanism. The PV module's rear surface was cooled using the cold air exhausted by the air conditioner. The results show that sufficient airflow is required for efficient PV panel cooling. Furthermore, when the ambient air temperature is high, the efficiency of the cooled PV panel improves significantly.

Keywords: PV panel, performance, cooling mechanism, air conditioning

Poster -157-**Fluid flows modeling, analysis and simulation****F. SACI**

Mathematics department, université 20 aout 1955 – Skikda, Algeria

Abstract

The need for the full Navier-Stokes simulation for complex fluid flows arises in numerous engineering problems, as hydrodynamic and aerodynamic where the flows around obstacles have a fundamental importance [4]. We present a mathematical study and numerical results for a two-dimensional viscous flow problem with obstacles in an unsteady regime. The numerical method used is based on a Chorin type Projection method [3] of first order in time and second order in space, on a staggered grid [1]. A numerical study of the Navier-Stokes equations is implemented for the treatment of incompressibility and solid constraints for an horizontal fluid flow [4]. At last, some numerical results which treat the same problem using a finite element scheme will be presented [5].

Keyword(s): Fluid mechanics, Navier-Stokes equation, Projection method, Finite element method

Poster -158-**Benzene hydrogenation over Ni– Pt supported catalysts****F. SERIDI¹, S. CHETTIBI¹, N. KEGHOUCHE²**¹Laboratory of Physics Material, University May 08- 1945, Guelma, Algeria²Laboratory Microstructure and defects in materials, University Mentouri Constantine, AlgeriaEmail: seridifatiha@yahoo.fr**Abstract**

Bimetallic catalysts have acquired a great attention because of the exceptional properties they present compared to monometallic catalysts. They demonstrate better activity, selectivity and deactivation resistance for many catalytic applications and are well known for exhibiting properties that are distinctly different from those of monometallic ones. Catalysts of Ni- Pt supported on SiO₂ and Al₂O₃ are synthesized by co-impregnation method then reduced via radiolytic process.

The samples are characterized by various techniques such as XRD, SEM and H₂-TPR at different stages of their preparation.

Their catalytic activity was tested in the benzene hydrogenation reaction. For Ni- Pt supported on SiO₂ samples, the activity results demonstrate high conversion rate that can achieve 100% at low temperature in the decreasing range. Whereas, Ni- Pt supported on Al₂O₃ catalysts showed a higher activity.

Keywords: Nickel, Platinum, catalyst, benzene hydrogenation

Poster -159-**Elaboration et caractérisation dans le milieu corrosif H₂SO₄, d'un inhibiteur à basse des feuilles d'olive pour le tenu en corrosion des aciers de construction Type A106 grade B**

¹**SLIMANE BEN ALI Djihane**, ¹KRID Ferial, ¹TAIER Meriem, ¹SAADI Ahlem sara, ¹BOUSSAHA El Hadi

¹Departement de Génie des Procédés, faculté de technologie, université de Skikda, djihanosse9@gmail.com

Résumé

Les installations et les équipements industriels susceptibles de se corroder en raison de la large utilisation des solutions acides et basiques, peuvent être conçus et réalisés en tenant compte des traitements anticorrosion disponibles et applicables d'utiliser des inhibiteurs contenant des composés toxiques et coûteux.

Dans les nouvelles structures, l'utilisation des huiles, extraits des plantes, et les déchets valorisables comme source des inhibiteurs verts pour empêcher la corrosion des métaux.

Ce travail porte sur l'inhibition de la corrosion de l'acier au carbone en milieu acide par l'extrait des feuilles d'olive. Notre travail comporte deux axes : le premier axe a été consacré à l'isolement des métabolites secondaires des feuilles d'olive par les tests phytochimiques.

Le screening phytochimique de l'extrait a révélé la présence de plusieurs familles chimiques telles que les alcaloïdes, les flavonoïdes et les tannins. Le deuxième axe, nous avons étudié l'effet de l'addition de l'extrait sur la corrosion en utilisant la méthode gravimétrique.

Les résultats obtenus ont montré que la vitesse de corrosion diminue en fonction de l'augmentation de la concentration de l'extrait. À cet effet, le taux d'efficacité inhibitrice de la corrosion atteint une valeur élevée. Les résultats montrent aussi que l'augmentation de la température accélère le processus de corrosion et détruit la couche formée et les valeurs des paramètres thermodynamiques obtenues (l'enthalpie libre, l'enthalpie, l'entropie) confirment l'adsorption physique de l'extrait des feuilles d'olive sur la surface métallique.

Mots clés : Corrosion, acier au carbone, extrait, phytochimique, feuilles d'olive, la méthode gravimétrique, inhibiteurs verts

Poster -160-**Synthesis and characterisation of a conductive polymer**

SLIMANE BEN ALI Djihane*¹; KRID Ferial; TABET Habiba; ATAMNIA Amira; SAADI Ahlem sara, BOUSSAHA El Hadi

Laboratoire de génie chimique et environnement Skikda LGCE
Département de Génie des Procédés, faculté de technologie, université de Skikda,

Abstract

This research work focuses on the design and characterization of organic material based on conductive polymer. The elaboration of this material will be carried out by chemical polymerization in situ in aqueous medium. This work consists of the synthesis of a semi-conductive polymer and determining their electrical and mechanical characteristics (conductivity, density and hardness).

Verification was carried out to determine the effect of the added charge on the electrical and mechanical properties of the product, finally to determine the best conditions for the best properties. The addition of the charge has a positive effect on the conductivity of our polymer.

Keywords: polyaniline, chemical polymerization, conductive polymers, synthesis

Poster -161-**Etude de l'effet des interférents et matrices naturelle sur la dégradation sonolytique d'un colorant azoïque l'acide orange7****Leila SNANI¹**, Ines BOULEHBEL², Oualid HAMDIAOUI³

Laboratoire de Génie de l'environnement, Département de Génie des procédés, Faculté des sciences de l'Ingénierat, Université Badji Mokhtar-Annaba, B.P.12, Annaba, 23.000 (Algérie).

E-mail : snanileila@yahoo.com**Résumé**

L'industrialisation intensive qui a vu le jour au cours du dernier siècle a causé l'apparition dans l'environnement de polluants émergents réfractaires ; Les problèmes liés à l'environnement, en particulier ceux concernant la pollution chimique et biologique de l'eau, sont devenus une préoccupation majeure pour l'ensemble de la population et une priorité pour les autorités c'est pourquoi la mise au point de procédés efficaces de traitement de ces effluents a fait et fait encore l'objet d'un nombre considérable de recherches. Actuellement, les progrès les plus récents dans le traitement des eaux ont été faits dans les procédés d'oxydation avancés (POA) qui apparaissent comme des techniques plus performantes pour la destruction des polluants organiques bio réfractaires. Ces procédés chimiques basés sur l'oxydation des colorants par des agents chimiques qui sont généralement des systèmes générateurs de radicaux libres, en particulier du radical hydroxyle. L'objectif principal de cette étude est la dégradation sonochimique d'un colorant anionique, l'Acide Orange 7 (AO7), en solution aqueuse par des ultrasons de haute fréquence (600 kHz). L'AO7 a été choisi comme composé modèle parce qu'il est très utilisée dans l'industrie du textile. De plus, il est toxique et non biodégradable. Les investigations ont porté sur l'influence de l'ajout des interférents tel que le KI, matière organique naturelle et l'effet des matrices naturelles sur la dégradation sonolytique de l'Acide OrangeO7

Mots Clés : Dégradation, Sonochimie , Ultrasons , Acide Orange 7, Interférents**Poster - 162-****Immobilisation d'enzyme lipase pancréas de porc dans une membrane incorporant le BSA et le glutaraldéhyde pour la détection du propylparaben****Leila SNANI¹**, Saida ZOUGAR¹, Fatiha BENAMIA², Rochdi KHERRAT¹

1. Laboratoire de Génie de l'environnement, Département de Génie des procédés, Faculté des sciences de l'Ingénierat, Université Badji Mokhtar-Annaba, B.P.12, Annaba, 23.000 (Algérie).

2. Laboratoire de Chimie Organique Appliquée, Département de Chimie, Faculté des sciences, Université Badji Mokhtar-Annaba, B.P.12, Annaba, 23.000 (Algérie).

E-mail : snanileila@yahoo.com**Résumé**

Du fait de leur activité antibactérienne et antifongique, les parabènes est utilisés depuis plusieurs dizaines d'années comme Conservateurs dans les cosmétiques, les produits pharmaceutiques, mais aussi, de manière plus marginale dans les aliments ou dans des produits de nettoyage. (Lessives) et entrent dans la formulation de vernis, colles, adhésifs, cirage. Mais cet usage s'accompagne, d'une grande préoccupation Environnementale et sanitaire. Environnementales en effet parce que les parabènes sont les composés chimiques les plus souvent quantifiés dans les eaux de surface,(effluents d'origine domestique et industrielle mal traités) ; sanitaires par ailleurs parce que les différents parabènes sont suspectés, à des niveaux différents, d'être des perturbateurs endocriniens.et l'origine de certains cancers ; Par conséquent, de nombreuses études ont porté sur la détection et la réduction des effets néfaste de ce composés sur l'environnement et la santé humaine et animal.

La détection du parabène dans l'eau se fait grâce à différentes techniques de chimie analytique. L'amélioration des procédés d'analyse au cours du temps, grâce aux innovations techniques et méthodologiques, permet d'évaluer avec plus de précision la présence de ces substances en matrice

aqueuse. Depuis une trentaine d'années, ils font face à l'avènement des capteurs biochimiques appelés plus couramment biocapteurs.

Ce travail consiste à élaborer un biocapteur ampérométrique à base d'une enzyme animale (la lipase du pancréas porcine LPP) immobilisée dans une matrice organique contenant deux produits principaux (sérum albumine bovine) BSA et glutaraldéhyde. La technique électrochimique choisie est la voltamétrie cyclique.

En premier lieu, nous avons étudié la cinétique de la réaction électrochimique et le comportement des espèces électroactives présentes à la surface de l'électrode.

Ensuite, nous avons abordé l'étude de certains paramètres qui peuvent influencer la réponse de notre biocapteur élaboré à savoir : la masse de LPP, le pH du milieu et l'effet de la concentration de propylparabène.

Les résultats obtenus sont intéressants car le biocapteur élaboré présente une réponse linéaire dans la gamme de concentration entre 10^{-14} M et 10^{-4} M avec une limite de détection de 10^{-14} M.

Mots clés : Biocapteur ; Enzyme ; Propylparabène ; pollution ; Immobilisation ; voltamétrie-cyclique

Poster -163-

Evaluation des activités antioxydante des extraits des feuilles d'une plante de l'est Algérien

SOBHI Chafia¹, BOUASLA Souad^{1,2}, Dalila BOUSBA¹, GOAUSMIA Abir¹,
NAJRAN yahya melfi¹, BOUGDAH issam¹, Seif El Islam BOUDAGHA¹

¹Laboratoire des matériaux et génie énergétique, Faculty of Technology, University 20Aout 1955
Skikda, BP 26, 21000, Skikda, Algeria

²Higher Normal School for Technological Education (ENSET), Azzaba, Skikda, Algeria

Résumé

L'Algérie possède une flore végétale riche et diversifiée. Parmi les plantes médicinales qui constituent le couvert végétal, on trouve assez des espèces de la famille des *Boraginaceae*, qui sont également largement distribuées dans les régions méditerranéennes, dont certaines d'entre elles sont des espèces endémiques des zones maghrébines.

Notre étude s'inscrit dans le cadre de la valorisation de la flore de l'est Algérien, en visant la famille des *Boraginaceae* vu le nombre très faible de travaux effectués sur cette famille des plantes.

L'objectif de notre travail est une contribution à la valorisation d'une plante très peu étudiée –vue son utilisation en médecine traditionnelle-, qui est une plante appartenant à la famille des *Boraginaceae*. L'étude phytochimique sur le broyat des feuilles sèches, révèle la richesse de ses extraits en métabolites secondaires: alcaloïdes, flavonoïdes, tannins, stérols et triterpènes, coumarines et saponines.

Notre travail est orienté vers l'étude biologique des extraits des feuilles sèches, par l'évaluation de l'activité antioxydante et antibactérienne, l'activité antioxydante a été estimée par l'effet scavenger du radical libre DPPH•. Les résultats obtenus révèlent une faible capacité antioxydante des extraits, dichlorométhane et n-Butanol, en comparaison avec la vitamine C, antioxydant de référence.

Mots Clés: *Boraginaceae*, métabolites secondaires, Extraits, Activité antioxydante, DPPH•

Poster -164-

A DFT study of the regio- and stereoselectivities of hetero diels-alder reactions of *n*-sulfinyl-trifluoromethane-sulfinamide and substituted butadienes**SOBHI Chafia**¹, NAJRAN yahya¹, BOUASLA Souad^{1,2}, MESSIKH samia¹, CHOUIT hanifa¹¹Laboratoire des matériaux et génie énergétique, Faculty of Technology, University 20Aout 1955 Skikda, BP 26, 21000, Skikda, Algeria²Higher Normal School for Technological Education (ENSET), *Azzaba*, Skikda, AlgeriaEmail: c.sobhi@univ-skikda.dz**Abstract**

The mechanism, the regio- and stereoselectivities of the hetero Diels–Alder (HDA) reactions of N-sulfinyl-trifluoro-methane-sulfinamide **1** with 2-methyl-1,3-butadiene **2**, have been studied using DFT method at the B3LYP/6-31G(d) level of theory. The uncatalyzed HDA reaction between **1** and **2** via asynchronous concerted TSs. The low activation barrier as well as the high stereo and regioselectivity associated with the uncatalyzed process are in clear agreement with the high-polar character of the cycloaddition. The analysis based on the global and local electrophilicity indices of the reagents correctly explains the polar nature of the title reactions, as well as the change of stereoselectivity experimentally. The obtained results are in good agreement with experimental outcomes.

Keywords: Hetero-Diels–Alder, N-sulfinyl compounds, Lewis acids, selectivity, DFT calculation.

Poster -165-

Study of the decolorization of an azo dye (congo red) by the advanced oxidation processes "UV ONLY AND UV/H₂O₂"

SOUAMES Nour El Houda, AHMED CHEKKAT Fatiha, CHIHA Mahdi

^(a)Chemical Department, Faculty of Science, University of 20 Aout 1955-Skikda, P.O.Box 26, 21000 Skikda, Algeria^(b)Chemical Engineering Departement, Faculty of technology, University of 20 Aout 1955-Skikda, P.O.Box 26,21000 Skikda, Algeria^(c)Laboratory of Anticorrosion-Materials,Environment and structures(LAMES), University of 20 Aout 1955-Skikda, P.O.Box 26,21000 Skikda, Algeria
Tel. +213697727414, Email : chiha_m_f@yahoo.fr**Abstract**

Dye pollutants from textile industry are an important source of environmental contamination. The release of these colored wastewaters poses a major problem for the environment and the human health. Generally, many methods such as adsorption on activated carbon and coagulation by a chemical agent or biological process were applied to such effluents. Nevertheless these methods merely transfer dye from water to solid and, hence, produce secondary wastes or are not efficient for total degradation. In this context the Advanced Oxidation Processes (AOPs) have been proposed for color removal and degradation of dyes. These processes are based on the generation of highly oxidative species especially hydroxyl radical capable to convert the pollutants into harmless chemicals.

Congo Red (CR) is an example of azo dyes which is widely used in textile industry. This type of dyes is hardly biodegradable, and recalcitrant towards conventional treatment fields. In this study, the decolourization of Congo Red (CR) by homogeneous advanced oxidation processes was investigated in the presence of hydrogen peroxide under UV irradiation at 254 nm in aqueous solution (UV/H₂O₂) in a batch photoreactor. The results obtained showed that the decolourization of CR has been improved in the UV/H₂O₂ system compared to UV system alone. The kinetics analysis showed that the Congo Red degradation followed the pseudo-first-order kinetics. Removal efficiency of RC was sensitive to

the operational parameters such as initial H₂O₂ concentration and initial dye concentration. It has been observed, that the decolourization process of Congo red, became slow when concentration increased in the medium from 10mg/L to 100 mg/L.

For a fixed RC concentration of 30 mg/L, It has been found that the degradation rate increased with increasing the concentration of H₂O₂ until an optimum value of 7.35mM , beyond which the oxidant exerted an inhibitory effect due to the scavenging effect of excess H₂O₂ and OH• radicals.

Key words: Wastewater treatment, oxidation, Photolysis, Degradation, UV/H₂O₂, Congo Red ,Azo dye

Poster -166-

Synthétise et caractérisation d'un composite à base de fibre de lin

Habiba TABET¹ ; Samia BENMESLI²; Ferial KRID¹ et Emna ZOUAOU¹

¹Laboratoire de Génie Chimique et Environnement de Skikda

²Laboratoire des Matériaux Polymères Multiphasiques (LMPMP)

E-mail : Habiba78tabet@gmail.com

Résumé

L'objet de ce travail est de synthétiser des composites biodégradables à base de lin utilisée comme charge renforcée. La modification de lin a été réalisée afin d'améliorer les interactions entre polymères et la charge et par conséquent l'adhésion des chaînes polymériques qui vont agir à leurs tours d'une manière positive si n'est synergétique.

Cette méthode de synthèse est effectuée en masse ; les composites préparés sont caractérisés suivant un protocole qui permettra de comprendre et de déceler le phénomène selon la méthode de préparation ainsi les changements structuraux. Pour cela des caractérisations par Spectroscopie Infrarouge à Transformée de Fourier ont été utilisées afin de mieux comprendre le mécanisme de fonctionnement de notre système en présence d'un peroxyde, Ainsi que les techniques suivantes: chromatographie ; propriétés thermique et structural. Les résultats des composites étudiés, prouvent que le lin a un effet considérable sur la stabilité de polystyrène.

Mots-clés : Composite, fibre de lin, biodégradable, masse molaire, stabilité thermique

Poster -167-

Elaboration et Caractérisation des Composites PE/PE-g-MA/CaCO₃

Habiba TABET¹; Ferial KRID¹ et Emna ZOUAOU¹

¹Laboratoire de Génie Chimique et Environnement de Skikda

E-mail : Habiba78tabet@gmail.com

Résumé

Ce travail est une étude exploratoire sur la possibilité de réaliser un composite PEHD/CaCO₃ pour ce faire nous avons choisi un polyéthylène greffé avec une fonction anhydride maléique (PEHD-g-MAH) et les substrats de CaCO₃ seront traités avec l'acide acétique. L'introduction de (PEHD-g-MAH) dans la résine manifeste une influence notable sur les caractéristiques mécaniques des composites. Ils conduisent à une forte augmentation de la contrainte au seuil d'écoulement ainsi que le module de Young. La forte diminution de la déformation des composites traduit un important couplage opérant entre la charge et le polymère éventuellement favorisé par la présence d'une zone interfaciale particulière. Sur l'exploitation des propriétés physiques mesurées par densité, il est apparu que les améliorations obtenues traduisent une qualité d'interface relativement bonne.

Mots clés : Greffage, Anhydride maléique, Peroxyde, Polyéthylène, CaCO₃, Acide Acétique

Poster -168-**Interaction of phosgene on B₃₁ borophene nanosheet- a DFT study**

Meriem TAIER^a, Hamza ALLAL^{a,b}, Fethi BOUHADOUCHE^a, Emna ZOUAOU^a

^a Department of Process Engineering, 20 August 1955 University of Skikda, P.O. Box 26, El Hadaik Road, Skikda 21000, Algeria

^b Research Unit of Environmental Chemistry and Molecular Structural (CHEMS), University of Constantine-1, Constantine 25000, Algeria

^c Department of Technology, Faculty of Technology, 20 August 1955 University of Skikda, P.O. Box 26, El Hadaik Road, Skikda 21000, Algeria

Abstract

The interactions of phosgene molecule on the quasi-planar B₃₁ nanosheet were studied with the first-principles based dispersion-corrected DFT calculation. The Fukui indices and molecular electrostatic potential (MEP) were used to find the most reactive centers, especially nucleophilic and electrophilic sites at B₃₁ borophene nanosheet. Therefore, in this study, we have investigated the type and nature of the intermolecular interactions between the phosgene molecule and B₃₁ by using the quantum theory of Atoms in Molecules (QTAIM), independent gradient model (IGM), the reduced density gradient (RDG), and natural bond orbital (NBO). Our results indicate that phosgene molecule can be remarkably chemisorbed on the edge of the quasi-planar B₃₁ nanosheet via the oxygen atom of carbonyl moiety. The analysis of B₃₁ nanosheet for the energy gaps is more significant with the adsorption of phosgene molecule, suggesting that the quasi-planar B₃₁ nanosheet may be used as a promising sensor for phosgene detection.

Keywords: Borophene; B₃₁ nanosheet; phosgene molecule; Interaction; DFT; Electronic properties

Poster -169-**INTELLIGENT DIAGNOSIS OF BEARING DEFECTS IN WIND POWER SYSTEMS**

TALBI Nabil

Poster -170-**Etude de l'élimination des colorants de textiles par adsorption sur un matériau biosorbant**

Samiya TELLI¹, Houria GHODBANE², El Hadi BOUSSAHA³

¹Laboratory sciences and technical water and environment, Faculty of Science and Technology, Mohamed Cherif Messaadia University, P.O. Box 1553, 41000 Souk-Ahras, Algeria.

²Laboratory of Physics for Matter and Radiation, Faculty of Science and Technology, Mohamed Cherif Messaadia University, P.O. Box 1553, 41000 Souk-Ahras, Algeria. ³Department of Petrochemistry and Process Engineering, Faculty of Technology, Université 20 Août 1955 Skikda, Algeria

Résumé

Les eaux usées des industries de textiles sont toxiques et cancérigènes pour la vie aquatique et les êtres humains. La technologie d'adsorption a suscité un intérêt considérable en tant que l'une des approches les plus pratiques et les plus efficaces pour le traitement de ces eaux usées. Cependant, l'utilisation des adsorbants peu coûteux et respectueux de l'environnement a fait l'objet des études en tant qu'alternatives idéales au processus d'adsorption des colorants des eaux usées. Dans ce travail, nous avons procédé à la détermination expérimentale de la cinétique d'adsorption d'un colorant cristal violet (CV) en solution aqueuse, sur un matériau naturelle, Une série d'expérience a été réalisée afin d'étudier

l'influence sur la cinétique d'adsorption, de certains paramètres tels que: la masse d'adsorbant, la concentration initiale en colorant. Le taux de décoloration a été 95,4%. L'adsorbant naturel(HX) utilisé est efficace pour éliminer le colorant cationique (CV).

Mots clés : cristal violet (CV), décoloration, adsorption, eaux usées

Poster -171-

Etude de la fracturation des puits horizontaux de l'ordovicien du gisement de gaz cas champs Rhourde Nouss

Sami YAHYAOU^{1,2}, A.BOUTRID^{3,4}

1. Department of mining Engineering, Polytechnic National School, Algiers Algeria
2. Mineral Resources and Amenagment Laboratory, Department of Mines, BadjiMokhtar University, Annaba, Algeria
3. Department of Civil Engineering, Abbès Laghrou University, Khenchela Algeria
4. Mineral Processing and Environmental Laboratory, Department of Mines, BadjiMokhtar University, Annaba, Algeria

Abstract

The number of horizontal wells in Rhourde Nouss field is constantly increasing. The production enhancement from such wells is a critical point in the overall field development. One of the techniques which can help to optimize reservoir performance is the hydraulic fracturing of multiple zones along the horizontal drain. This method was developed and has been successfully applied to several North Sea wells during the past few years. A specific methodology was developed and used for the completion, perforating, fracturing, cleanout and isolation of each production zone. This same methodology was applied to design and execute the first multiple zone hydraulic fracture operation in a well in the Rhourde Nouss field.

The application of this integrated design approach, staged fracturing treatments followed up by production evaluation is discussed in this paper. The project team faced several technical challenges such as limitations in completion options and difficult reservoir conditions such as natural faults and high stress gradients. These methodologies to overcome these obstacles successfully are demonstrated by the results discussed. Issues to further improve are identified and the recommendations for the future projects are discussed.

This paper describes the integration of proppant fracturing and horizontal well technology to provide a long-term cost effective solution for the further Rhourde Nouss field development.

Mots Cle: hydraulic fracturing, well, reservoir, ordovicien

Poster -172-

Calcul optimal de l'énergie de course du marteau perforateur

Zoubir ZAHZOUH¹, SOUILAH Nadjat², MOUATS Djamilia³

¹Département de Génie Mécanique, Université de Souk-ahras, Algérie

^{2,3}Département génie mécanique, Université 20 Aout 1955, Skikda, Algérie

¹z.zahzouh@univ-soukahras.dz, ²najou29109@gmail.com, ³mouatsd@yahoo.fr

Résumé

La consommation de matières premières n'a cessé d'augmenter. C'est pour cette raison que les pays riches explorent plusieurs matières premières telles que le phosphate, le minerai et le cuivre. Celles-ci nécessitent des opérations qui doivent être importantes, hautement mécanisées et produire en grande quantité pour être rentables. Le choix de la machine a donc un impact direct sur les coûts et les résultats.

L'objectif de ce travail est d'assurer un bon fonctionnement avec un calcul énergétique optimal d'un marteau perforateur, en tenant compte de leurs caractéristiques économiques ou techniques de conception. Pour connaître les pertes énergétiques d'un coup de marteau, la formule de Baron et Ghraïner qui a été appliquée permet de calculer la vitesse de perçage et d'en déduire l'énergie de coup. Ensuite, pour calculer les pertes d'énergie et extraire les valeurs optimales pour différents paramètres, un modèle statistique du théorème de GAUSS-MARKOV a été introduit.

Mots-clés : Perforateur à percussion ; Force axiale; Vitesse de perçage ; Roche; Energie

Poster -173-

Modélisation et simulation de la machine asynchrone double alimentation commandée par onduleur asymétrique

Zoubir ZAHZOUH¹, Naziha ZERARI¹, Samiha ROUKOU¹

¹Département de Génie Mécanique, Université de Souk-ahras, Algérie

Résumé

Dans ce Travail, nous présenterons le modèle mathématique triphasé de la machine asynchrone double alimentation et de sa transformation dans le système biphasé. Une représentation sous forme d'état est élaborée à partir des lois physiques qui régissent son fonctionnement en alimentant notre machine en tension par deux onduleurs de tension multiniveaux asymétrique contrôlés par la technique de commande MLI (modulation de largeur d'impulsion). Afin de voir l'effet de la fréquence de commutation sur l'évolution de vitesse et du couple, nous traiterons la modélisation de l'association convertisseur –machine où on présentera un modèle général associant la machine asynchrone double alimentation.

Le but général de ce travail est d'illustrer qu'avec la structure d'onduleur cascadié asymétrique, il est possible d'augmenter le nombre de niveaux par rapport à un onduleur multiniveaux présentant le même nombre de cellules symétrique et même de diminuer le taux de distorsion harmonique, alimentant une machine asynchrone double étoile.

On conclut, que les résultats obtenus montrent, qu'avec l'onduleur multiniveaux asymétrique on peut obtenir des niveaux de tension de sortie élevés avec la même structure, relativement à celle de l'onduleur symétrique ou classique, avec une valeur de THD améliorée.

Mots clés: Onduleur multiniveau cascadié, Onduleur pont en H, Onduleur symétrique, Onduleur asymétrique, montage double étoile, MLI déphasé.

Poster -174-

Etude de la stabilité d'une émulsion eau dans huile en vue de son utilisation pour l'extraction d'un colorant organique : effet du temps d'émulsification et de la vitesse d'agitation

ZAMOUCHE Meriem

Poster -175-**Effect of the residual stresses improvement on piping reliability analysis****Chouaib ZEGHIDA**, Mohamed Amine BELYAMNA, Abdelmoumene GUEDRI

Department of Mechanical Engineering, Infra-Res Laboratory, University of Souk Ahras, Souk Ahras, Algeria

zaghida21@yahoo.com , beelyamina@gmail.com and a.guedri@univ-soooukahras.dz**Abstract**

The works presented apply models of the probabilistic fracture mechanics to predict the reliability of pressured pipes. The residual stresses induced by the welding process depend on the site of the weld joint in the pipe work and show considerable dispersion. They also exhibit a relatively complex spatial variation, but they can be modified and improved by procedures such as leveling (improvement by mechanical processes) and detensioning (improvement by thermal process). This improvement can be added to the other beneficial effect like In Service Inspections. The simulation of the cracking of a stainless steel pipe under the conditions of the IGSCC is based on the general methodology recommended by the program of pipe reliability analysis (M-PRAISE). The IGSCC is characterized by a unique damage parameter that depends on residual stresses and environmental conditions. This parameter can be used to assess structural reliability and identify most effective approaches to improve piping reliability.

Keywords: Probabilistic fracture mechanics, crack growth, residual stresses, structural reliability, intergranular stress corrosion cracking, pressured pipes

Poster -176-**Contrôle du trafic routier et l'impact sur l'environnement****Youcef ZENNIR**

Automatic laboratory of Skikda

Université 20 août 1955 Skikda-21000 Skikda, Algérie

y.zennir@univ-skikda.dz**Résumé**

Ce Travail se place dans le contexte de la croissance soutenue du trafic routier et le risque sur l'environnement. Il concerne principalement les aspects de la modélisation et de la commande qui vise à améliorer et optimiser le rendement des infrastructures routières afin de réduire les embouteillages parce que les bouchons provoquent la pollution. Sachant que dans un bouchon, on démarre, on freine et on reste surtout en première et en deuxième. La consommation d'essence au kilomètre est multipliée par deux. On peut donc conclure que le phénomène de congestion du trafic routier est un problème socio-économique crucial qui nécessite un traitement optimal. La commande du trafic routier peut être classée en deux grandes catégories. La première concerne la commande du flux en zones urbaines, au centre des agglomérations. La seconde catégorie se focalise sur la commande du flux de trafic en zones interurbaines et sur les grands axes autoroutiers. Différents scénarios sont modélisés et utilisés dans l'architecture de contrôle afin de bien régler le flux du trafic. Les résultats obtenus sont très satisfaisantes et approuve l'architecture de contrôle.

Mots clés : trafic routier, modélisation, Bond graph, contrôle, simulation

Poster -177

Compromise between aerodynamic and structural efficiency of a wind turbine in an isolated location

Naziha ZERARI¹, Zoubir ZAHZOUH², Samiha ROUKOU³
^{1,2,3}Département de Génie Mécanique, Université de Souk-ahras, Algérie

Abstract

The basic principle of a small Wind turbine in an isolated location is to produce electricity with a simple design. The small wind blades are shaped to generate the maximum power from the wind at the minimum cost. The blade design process starts with a "best guess" compromise between aerodynamic and structural efficiency Problems identified at this stage can then be used to modify the shape if necessary and recalculate the aerodynamic performance. there are small blades with a wide constant chord and another tapered, the twist of small wind blade is less often used in this category of the wind turbine, that's why we carried out this study to determine the effectiveness of these two factors are entering in the design of the small wings. The goal of this study is to determine the effect of varying length chord and twist angle in both small turbine blades in aerodynamic behavior. Three types of small blades are used in this work, the study uses Element Momentum (BEM) and the axial flow theory, by using an iterative method, the lift and drag forces acting on the two blade types, the relative velocity, attack angle, the thrust force and the torque generated can be determined for our both blade. In the end, we concluded the real effect of variation of the length chord and the absence or presence of the twist angle in the performance of a small wind blade.

Keywords: Aerodynamic, Wind turbine, MPPT, Wind blades, Twist angle

Poster -178-

L'effet anticorrosion des extraits de plante de l'arbousier dans un milieu de NaCl à 3%

Daoiya ZOUIED^{A,*}, Emna ZOUAOU^B, Karima DOB^C, Olfa CHIKHA^D, Hajer FADHIL^D
^{a,b} département de pétrochimie et génie de procédés, Faculté de technologie, 20 Aout 1955 Université de Skikda

^c Département de Technologie, 20 Aout 1955 Université de Skikda

^d Faculté de Sciences de Bizerte, université de Carthage. Tunisie

*corresponding author: ch_hanine@yahoo.fr

Résumé

Dans la présente étude, pour l'activité antioxydant de l'extrait d'arbousier (*Arbutus unedo.L*) on observe que l'efficacité inhibitrice augmente avec l'augmentation du volume d'extrait, avec une efficacité maximale de 90,39% pour 7 μ l d'extraits (MeOH/ eau) et 92,68 pour 7 μ l d'extraits (MeOH/eau, acide acétique). Les efficacités inhibitrices de l'extrait de l'arbousier dans la corrosion de l'acier au carbone dans un milieu à 3 % de NaCl ont été réalisées en utilisant la polarisation potentiodynamique et la spectroscopie d'impédance électrochimique (EIS). Les résultats de l'EIS ont fourni une efficacité d'inhibition de 92,4 % à 100 ppm. Les courbes de polarisation indiquent que cet inhibiteur est de type anodique, les efficacités d'inhibition diminuant avec une augmentation de la température. Les paramètres thermodynamiques ont été déterminés et discutés et l'adsorption de l'extrait végétal à la surface de l'acier au carbone obéissait aux isothermes d'adsorption de Temkin, Frankin et El-Awady. Cet article apporte de nouvelles informations sur l'utilisation de l'extrait de plante d'arbousier (*Arbutus unedo.L*) comme inhibiteur de corrosion verte, même dans des environnements alcalins très agressifs. Il n'a pas été publié ailleurs.

Mots-clés : acier au carbone; extrait d'arbousier; polarisation; spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE); Paramètres thermodynamiques.

Sponsors



Faculté de Technologie



Supérette Marsa

Coca-Cola



المؤسسة المينائية لسككدة

ENTREPRISE PORTUAIRE DE SKIKDA



987 9931 9883 0 4