University of Bejaia
Faculty of Technology
Laboratory of Organic Materials

OPEN ACCESS

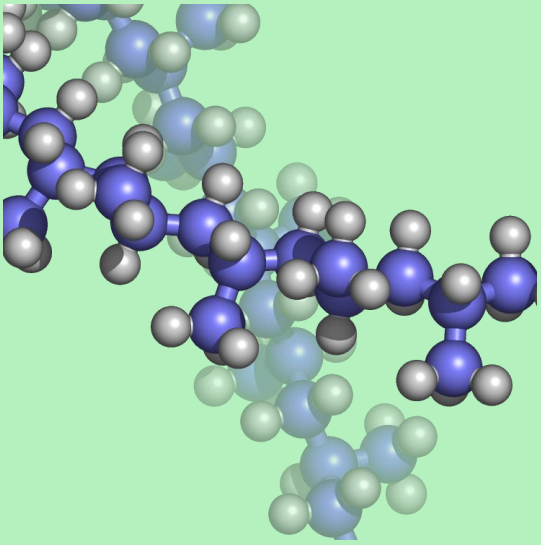
www.univ-bejaia.dz/ajnp

ALGERIAN JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS

Abstracts Book

5ème Séminaire National sur les Polymères (SNP-5)

University of Bejaia, 02-03 December 2015



Volume 3, N° 4, Special Issue (Supplement), 2015

Editor in chief: Prof. Kamel BELHAMEL

© 2015 Algerian Journal of Natural Products (Online ISSN: 2353-0391)

OBJECTIFS

Le 5ème Séminaire National sur les Polymères (SNP-5)vient après ceux tenus en 2003, 2005, 2007 et 2011.Il regroupera des personnes (chercheurs, industriels, professionnels,…) activant dans le domaine des polymères (synthèse, transformation,..)

Le programme comporte :

• Des conférences plénières
• Communications (orales et par affiches)
• Tables rondes (relations industrie-université, ….)

THEMES

1. Synthèse et modification des polymères
2. Formulation et transformation.
3. Traitement et recyclage des déchets de matières Plastiques.
4. Stabilisation et dégradation
5. Bioplymères, biodégradation et formulation en utilisant des produits naturels.
6. Composites et nanocomposites

N.B: Les communications acceptées concernant le thème N° 5 feront l'objet de publication dans un numéro spécial : Algerian Journal of Natural Products
(ISSN: 2353-0391). Les auteurs sont tenus de rédiger leurs manuscrits selon le modèle du journal disponible sur nos sites web:
www.univ-bejaia.dz/ajnp

ORGANISATION

Présidents d'honneur

Pr. SAIDANI Boualem, Recteur de l'université de Bejaia
Pr. BOUKERROU Amar, Doyen de la Faculté de Technologie, Université de Bejaia

Comité d'organisation

Président :

Prof. BELHAMEL Kamel, Directeur du Laboratoire des Matériaux Organiques, Université de Bejaia

Membres :

REZGUI Farouk, Université de Bejaia
SADOUN Tahar, Université de Bejaia
HABI Aberrahmane, Université de Bejaia
KERKOUR Abelhakim, Université de Bejaia
ROUBA Nabila, Université de Bejaia
KERROUCHE Djamila, Université de Bejaia
ZADI Salem, Université de Bejaia
HATTOU Aziza, Université de Bejaia
KHERAZ Hamid, Université de Bejaia
BOUGHERRA Hind, Université de Bejaia
TOUATI Razika, Université de Bejaia
BAOUZ Touffik, Université de Bejaia
OUSSADI Karima, Université de Bejaia
BOURICHE Sihem, Université de Bejaia
BOUDRAHEM Tassadit, Université de Bejaia
SAAOUI Dalila, Université de Bejaia

Comité scientifique

Pr. BELHAMEL Kamel Université de Bejaia
Pr. SADOUN Tahar, Université de Bejaia
Pr. REZGUI Farouk, Université de Bejaia
Dr. HABI Aberrahmane, Université de Bejaia
Dr. KERKOUR Abdelhakim, Université de Bejaia
Dr. HATTOU Aziza, Université de Bejaia

Sommaire

Conférence Plénière :

CONF-PL-01 : Elaboration de nanocomposites à base argile brute par la méthode (RXR) et la technique d'extrusion réactive (REX). *Prof. Said Bouhelal*

CONF-PL-02 : ELABORATION DE POLYMERES BIODEGRADABLES POUR LA LIBERATION DE SUBSTANCES ACTIVES ET POUR L'ENVIRONNEMENT, *Prof. Kaddour GUEMRA*

Communications Orales:

CO01: CHEMICALLY MODIFIED DIATOMITE FE_2O_3/TIO_2HYBRIDCOMPOSITE FILM AND ITS REUSABILITY FOR PHOTOCATALYTICDEGRADATION OF VAT GREEN 03 TEXTILE DYE (VG) UNDER UV LIGHT, *Reziq Walid, Hadjel Mohammed*

CO02 : ELABORATION ET CARACTERISATION DU SYSTEME NANOCOMPOSITE : POLYPROPYLENE-POLYETHYLENE/ SILICE TRAITEE, *BAHLOULI Safieddine, Doufnoune Rachida, Haddaoui Nacereddine*

CO03 : NOUVEAUX BIOCOMPOSITES A BASE DE PLA ET DE TENSIOACTIFS BICATENAIRES, *Khadidja Taleb, Salima Saidi – Besbes*

CO04 : ETUDE DE LA PRECIPITATION DU CARBONATE DE CALCIUM SUR DES SUBSTRATS EN POLYCHLORURE DE VINYL ET EN POLYETHYLENE, Rachid KETRANE

CO05: FORMULATION OF POLYPROPYLENE NANOCOMPOSITES BASED ON CELLULOSE NANOCRYSTAL (CNC) AS NANOFILLERS: MECHANICAL AND THERMAL PROPERTIES, *Samira Nedjma Benamsili, Djahida Lerari , Khaldoun Bachari, Hocine Djidjelli, , Amar Boukerrou, Nacéra Chibani*.

CO06 : Etude de la modification chimique des composites à matrice polymère renforcés par des fibres issues de déchets de papeterie, *N. CHIBANI*

CO07 : PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF BIODEGRADABLE POLYMERIC MICROSPHERES LOADED BY PIROXICAM, *Khoukhi Oum Elkheir, El bahri Zineb, Diaf Kheira*

CO08 : SYNTHESE ET CARACTERISATION PAR DRX DU POLYMERE TETRA GUANINIUM DIBISULFATE SULFATE DIHYDRATE. *Z. Fellahi, S. Chetioui, L. Bendjeddou, H.Merazig*

CO09 : ETUDE DE L'NFLUENCE DES MONOMERES ACRYLIQUES SUR LES PROPRIETES ELECTRO-OPTIQUES DES MATERIAUX COMPOSITES PDLCS, *F. Abdelmalek, L. Mechernene, Z. Hadjou Belaid, U. Maschke*

CO10: POLYMER AND SOFT NANOPARTICLES SMALL ANGLE NEUTRON SCATTERING STUDY, *L. Bouzina, M. Rawiso, A. Bensafi*

CO11: ON PHASE SEPARATION FROM MIXTURES OF LINEAR WEAKLY CHARGED POLYMERS, *H. Benahmed, A. Bensafi, L. Yakoubi And L. Bouzina*

CO12 : COMPORTEMENT THERMOMECANIQUE DES COMPOSITES A BASE DE POLYMERES ET DE CRISTAL LIQUIDE E7, *Latifa Zair, Abdelkader Berrayah, Zakia Hadjou Belaid, Ulrich Maschke*

CO13: FORMULATION OF BIOACTIVE AZIRIDINE BY COMPLEXATION XITH POLYMER AND NATIVE -CYCLODEXTRIN , *Keniche Assia, Slimani Mohammed Zakaria, J. Kajima Mulengi, J.M. Aizpurua, José I*

CO14 : SYNTHESIS OF NOVEL CLASS OF BIOACTIVE PHOSPHONO-AZIRIDINES AS INTERESTING ANTIBACTERIAL AND ANTIBIOFILM AGENTS, *Slimani Mohammed zakaria, Keniche Assia , J. Kajima Mulengi*

CO15: SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NEW COPOLYMER BASED CINNAMYL METHACRYLATE MONOMER, *D. Lerari*

CO16 : ÉTUDE L'EFFETS DES MOUVEMENTS QUOTIDIENS SUR L'ADHESIVE PMMA DE LA PROTHESE TOTAL DE LA HANCHE, *H.Hamani , A.Belarbi , B. Mansouri*

CO17 : ETUDE DE L'EFFET DES MATERIAUX DE LA TIGE FEMORALE SUR L'INTERFACE OS/PMMATIGE FEMORALE DE LA POTHESE TOTAL DE LA HANCHE, *H.Hamani , A.Belarbi , B.Mansouri*

CO18 : ELABORATION ET CARACTERISATION D'UNE MEMBRANE POLYMERIQUE POUR LA DETECTION DE L'ACIDE ORANGE 10, *R.Lamari, S.Zougar, S.Djerad, R.Kherrat*

CO19 : ELABORATION D'UN NANOCOMPOSITE POLYURETHANE/MMT EN UTILISANT UNE EXTRUDEUSE BI-VIS EN MODE CONTRA-ROTATIVE, *Y.Mahmoud, Z.Safidine, H-S.Ababsa, A.Khellouf*

CO20 : SYNTHESE ELECTROCHIMIQUE DE FILMS COMPOSITES A BASE D'UN POLYMERE CONDUCTEUR, *C. Benmouhoub, A. Kadri, A. Pailleret, N. Benbrahim*

CO21 : MODULATION DE LA LIBERATION D'UN PRINCIPE ACTIF TRES HYDROSOLUBLE PAR UTILISATION D'UN MELANGE DE POLYMERES, *F. Ouazib, N. Mokhnachi Bouslah, N. Haddadine, A. Benaboura*

CO22 : GONFLEMENT DES HYDROGELS POLY (ACRYLAMIDE-CO-HYDROXYETHYL METHACRYLATE)-PIEGAGE RELARGAGE DE L'ACIDE SALICYLIQUE**,** *N.Bait,B.Grassl,C.Derail,A.Benaboura.*

CO23: MODELISATION NUMERIQUE DE COMPORTEMENT HYPER ELASTIQUE D'UN ELASTOMERE SBR AVEC DEUX APPROCHES PHYSIQUES : TUBE ET TUBE ETENDU, *Zerouki Marzak, Ould Ali Mohand*

Communications par Affiche :

CP 01 : APPLICATION DES COPOLYMERES Poly (ACRYLAMIDE-CO- 4-VINYLPYRIDINE) COMME INHIBITEUR DE CORROSION DU FER ARMCO DANS UN MILIEU ACIDE H_2SO_4 (1M), *MANSRI Ali, BOURAS Brahim,HOCINE Tayeb*

CP 02 : INFLUENCE DE L'EFFET D'ECHELLE SUR LE COMPORTEMENT DES PLAQUES COMPOSITES VIS-A-VIS AU FLAMBEMENT,*Abderrahmane Besseghier , **Mokhtari Mohamed** , Houari Heireche , Abdelnour Benzair , Abdelouahed Tounsi*

CP 03 : ETUDE COMPARATIVE DE TROIS DIFFERENTES METHODES D'ELECTROSYNTHESE DU POLYPYRROLE DANS SES PREMIERS STADES DE FORMATION, *Imene CHIKOUCHE, Ali SAHARI et Ahmed ZOUAOUI*

CP 04 : ELABORATIONS DES NANOCOMPOSITES POLYPROPYLENE / SILICE FUMEE (PP/SiO_2) ET ETUDE DE LEUR PROPRIETES THERMIQUES ET MOTPHOLOGIQUE**.** *Lasmi Sofiane, Zoukrami Fouzia*

CP 05 : STABILISATION DES MELANGES (PET/PEHD) A BASE DE MATERIAUX RECYCLES : CARACTERISATION DES PROPRIETES EN PRESENCE D'UN AGENT COMPATIBILISANT (SEBS-G-MA), *N. MEDJDOUB, M. GUESSOUM*

CP 06 : ISOLATION, MODIFICATION ET UTILISATION DU CHITOSANE DANS LA DECOLORATION DES EAUX**,** *AILI D., ADOUR L., ARBIA W*.

CP07: SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF HYDROXYAPATITE/PARTIALLY HYDROLYZED POLYACRYLAMIDE COMPOSITE, *MANSRI Ali, MAHROUG Hanane, DERGAL Fayçal*

CP 08 : EVALUATION A L'AIDE DE LA "MPE" DE L'INFLUENCE DE CERTAINS PARAMETRES SUR LES PROPRIETES DE MICROSPHERES POLYMERIQUES CHARGEES D'UN HERBICIDE. *Belmokhtar Fatima Zohra, El bahri Zineb*

CP 09 : PLASTIFICATION DES BIOPOLYMERES A BASE DE POLYACIDE LACTIQUE (PLA) – BIOPLASTIFIANTS (CITRATES), M. MAIZA, M. T. BENANIBA.

CP 10 : SYNTHESE D'UNE PEINTURE GLYLAC 2000 SUPER A BASE D'UN EMULSIFIANT (POLYSACCARIDE), *Mohamed RAHIM, Abdelaziz BOUHADIBA, Fares DJEBIHA*

CP 11: ELABORATION D'UN NANOCOMPOSITE A BASE DE BIOPOLYMERES: APPLICATION A LA STABILITE D'UNE SUSPENSION PHARMACEUTIQUE, *I.Boulhaia, A.Zafour, N.Ayachi, A.Hadj-Sadok*

CP 12 : ETUDE DES PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES D'UN NANOCOMPOSITE A BASE DE MICROFIBRILLES DE CELLULOSE, *I.Boulhaia, A.Zafour, N.Ayachi, A.Hadj-Sadok*

CP 13: MECHANICAL CHARACTERIZATION OF NATURAL FIBER REINFORCED POLYSTYRENE COMPOSITES, *Boussehel H., Meghezzi A., Nebbache N., Maou S.*

CP 14: L'EFFET D'UN MELANGE BIO-PLASTIFIANT SUR LES PROPRIETES THERMIQUES ET MECANIQUES DE POLY CHLORURE DE VINYLE, *Boussaha BOUCHOUL, Mohamed Tahar BENANIBA, Oussama KOLLI*

CP 15 : CARACTERISATION PHYSICO-MECANIQUES DES NANOCOMPOSITES PVC/CLOISITE 30B/FIBRE DE PAPIER JOURNAL, *Samira Nedjma Benamsili, Hocine Djidjelli, Mohamed Naceur Belgacem, Amar Boukerrou, Nacéra Chibani.*

CP 16: FORMULATION OF POLYPROPYLENE NANOCOMPOSITES BASED ON CELLULOSE NANOCRYSTAL (CNC) AS NANOFILLERS: MECHANICAL AND THERMAL PROPERTIES. *Samira Nedjma Benamsili, Djahida Lerari , Khaldoun Bachari, Hocine Djidjelli, , Amar Boukerrou, Nacéra Chibani.*

CP 17 : EFFET DE TRAITEMENT ALCALIN SUR LES PROPRIETES THERMIQUES D'UN MATERIAU COMPOSITE A BASE DE POLYETHYLENE HAUTE DENSITE/FARINE DE BOIS (PEHD/FB), *MESSAOUDI Khaoula, IKHLEF Samah et NEKKAA Sorya*

CP 18: EFFECT OF THE INCORPORATION OF ORGANICALLY MODIFIED MONTMORILLONITE ON THERMAL, MELT AND MECHANICAL PROPERTIES OF PLASTICIZED PVC, *Boulhaia Hacene, Douibi Abdelmalek*

CP 19: UTILISATION DE LA POLYANILINE SYNTHETISEE SOUS DIFFERENTES CONCENTRATIONS DE L'AGENT OXYDANT COMME CAPTEURS DES GAZ POLLUANTS*, S. Merzouki, A. Merzouki et N. Haddaoui*

CP 20: PREPARATION D'UNE MOUSSE POLYURETHANE MODIFIEE PAR LE CHARBON ACTIF POUR L'ELIMINATION D'UNE MATIERE ORGANIQUE POLLUANTE, *M. Medjahdi, N. Benderdouche, B.Bestani,*

L.Duclaux, L. Rienert

CP 21: ELECTRICAL CONDUCTIVITY ENHANCEMENT OF POLYPYRROLE THIN FILMS USING PALLADIUM PARTICLES INCORPORATION, *C. Dehchar, I. Chikouche, R. Kherrat*

CP 22: ANALYSE DES CONTRAINTES D'INTERFACE DANS LES POLYMERES RENFORCES PAR DES NANOTUBES DE CARBONE TYPE ZIGZAG, *Mohamed Zidour, Tayeb Bensatallah, Tahar Hassaine Daouadji et Lazreg Hadji.*

CP 23: DRUG DELIVERY SYSTEM BASED ON CROSSLINKED CYCLODEXTRIN AND ITS INCLUSION COMPLEX: APPLICATION IN CONTROLLED RELEASE OF DICLOFENAC SODIUM**,** *R. Ghemit, M. Baitiche and A. Makhloufi*

CP 24: ISOLEMENT ET IDENTIFICATION DES BACTERIES DERGADATRICES DU POLYETHYLENE BASSE DENSITE, *Zerhouni.K; Benyoub.S ; Ali.F; Abouni.B*

CP 25: APPLICATION D'HYDROGELS DE POLY (AMA-RE-ADAB) A LA SORPTION D'UN COLORANT INDUSTRIEL LE ROUGE DE BEMACIDE, *H.Sebti, M.Bradai, A.Fasla, S.Ould Kada*

CP 26: SYNTHESE ET PROPRIETES DE GONFLEMENT DE POLYMERES SUPERABSORBANTS COMPOSITES CHITOSAN-GREFFE-POLY(ACRYLAMIDE)/ZEOLITHE**,** *Hanane Boumalha, Hafida Ferfera-Harrar*

CP 27: ÉTUDE DES PROPRIETES THERMOMECANIQUES DE L'ACIDE POLYLACTIQUE PLA SOUS BOMBARDEMENT ELECTRONIQUE, *M. Mansouri, A. Berrayah, S. Yebdri Et U. Maschke*

CP 28: PREPARATION OF COMPOSITE POLYVINYLPYROLIDONE/BENTONITE AS NEW ADSORBENT TO REMOVE ANIONIC DYE FROM AQUEOUS SOLUTION, *D.Heddi, E.Choukchou-Braham, A.Boussaid, A.Gadiri*

CP 29: ÉLABORATION ET CARACTÉRISATION DES BIONANOCOMPOSITES A BASE D'UN POLYMÈRE BIODÉGRADABLE, *N. CHELGHOUM, M. GUESSOUM, N. HADDAOUI*

CP 30: ETUDE DES PROPRIETES THERMIQUES ET DE L'HYDROPHILIE DU MELANGE POLYETHYLENE BASSE DENSITE/AMIDON PLASTIFIE, *Toumi Nora*

CP 31: POLYMER STATIC AND DYNAMIC LIGHT SCATTERING ON: TERNARY MIXTURES*, L. Bouzina, A. Bensafi, M. Rawiso*

CP 32: POLYPYRROLE COATED CELLULOSIC SUBSTRATE AS ELECTRODE FOR OXYGEN ELECTROREDUCTION, *A Hamam. D Oukil. A Dib. L Makhloufi. B Saidani*

CP 33: SYNTHESE ET ETUDE STRUCTURALE DE NOUVEAUX HETEROCYCLES AZOTES : LES 5,5'- (1,4-PHENYLENE) BIS-(3-ARYLPYRAZOLINE), *Allaoua Kedjadja, Amel Zaboub, Elhadj Kolli et Rachid Merdes*

CP 34: REMOVAL OF CD(II) AND CO(II) FROM SULPHATE MEDIUM USING A NEWLY SYNTHESIZED CALIX[4]ARENE DERIVATIVES, *Kamel Belhamel , Alessandro Casnati*

CP 35: SYNERGISTIC SOLVENT EXTRACTION OF Cu(II) AND Zn(II) BASED ON CALIXARENE DERIVATIVES, *Kamel BELHAMEL, Aziza HACHEMAOUI, Rainer LUDWIG*

CP 36: CERIUM ION-SELECTIVE PVC MEMBRANE ELECTRODE BASED ON SULFONAMIDE CALIX[6]ARENE

DERIVATIVE, *Kamel Belhamel , Rainer Ludwig*

CP 37: EFFECT OF CLAY NANOPARTICLES ON THE PROPERTIES AND BIODEGRADATION OF POLY (ε-CAPROLACTONE) NANOCOMPOSITES, *Abderrahmane HABI[1], Boubkeur Seddik BOUAKAZ, Yves GROHENS*

CP 38: FORMULATION D'UNE EMULSION DOUBLE E/H/E STABILISEE PAR DES BIOPOLYMERES*, Seddari soumia*

CP 39: ELABORATION DE MICROCASULES A LIBERATION PROLONGEE A BASE DE METFORMINE ET DE POLYACIDE LACTIQUE, *Sihem BOURICHE, Farouk REZGUI*

CP 40: EFFET DE NANOCHARGES (C30B ET C15A) SUR LA MORPHOLOGIE ET LES PROPRIETES MECANIQUES DES MELANGES PET/PCL, *Saaoui Dalila, Habi Abderrahmane*

CP 41: ETUDE DE LA MORPHOLOGIE, DES PROPRIETES THERMIQUES ET DE LA BIODEGRADATION DES MELANGES PLA/PBAT EN PRESENCE DE DEUX ARGILES C30B ET C15A, *Salima ADRAR, Abderrahmane HABI*

CP 42: ELABORATION ET CARACTERISATION DE NANOBIOCOMPOSITES PLA/AMIDON/CLOISITE30B, *Djamila Kerrouche, Tahar Sadoun, Nabila Rouba, Abderrahmane Habi*

CP 43: OPTIMISATION DES PARAMETRES D'ENCAPSULATION D'UN ANTIHYPERTENSEUR DANS UN POLYMERE BIODEGRADABLE, *SADOUN Ounissa, REZGUI Farouk*

CP 44: STUDY OF THE EFFECT OF CLAY AND THE PH ON THE HYDROLYTIC DEGRADATION OF PLA/MMT, BIONANOCOMPOSITES,*B. Benobeidallah, A. Benhamida*

CP 45:EFFECT OF STEARIC ACID ON COMPATIBILIZATION IN NANOCOMPOSITE BASED POLYPROPYLENE/CLAY, *Nadia Mohammedi ,F.Zoukrami, N.Haddaoui, D.L.Garcia, M.F.Garcia*

CP 46 : EFFET DU TRAITEMENT DES FIBRES ALFA ET DE COMPATIBILISATION MAPP SUR LES PROPRIETES THERMIQUES ET MECANIQUES DES COMPOSITES POLYPROPYLENE/FIBRE ALFA*, Noura HAMOUR, Amar BOUKERROU et Hocine DJIDJELLI.*

CP 47: WOOD PLASTIC COMPOSITES BASED ON POLY PROPYLENE/RECYCLED POLY (ETHYLENE TEREPHTHALATE) BLENDS, *Badrina DAIRI, Hocine DJIDJELLI et Amar BOUKERROU*

CP 48: ELABORATION ET CARACTERISATION DES COMPOSITES A BASE D'UNE MATRICE THERMOPLASTIQUE CHARGEE AVEC DES FIBRES LIGNOCELLULOSIQUES TRAITEES PAR IRRADIATION GAMMA, *N. Bellili, H. Djidjelli, A. Boukerrou*

CP 49:ADSORPTION KINETICS OF CHROMIUM (VI) BY REACTIVE POLYMERIC MICROSPHERES MODIFIED BY ALIQUAT-336, *S.BEY, L. OUAZINE, M.BENAMOR*

CP 50 : ELABORATION ET CARACTERISATION DE SYSTEMES HYBRIDES A MATRICE POLYMERE RENFORCEE PAR DES NANOPARTICULES MINERALES DE SILICE (SIO2), *Ouahiba BOURICHE*

CP 51 : Elaboration et Caractérisation d'un Matériau Composite à Base de Polychlorure de Vinyle/Fibres de Genêt d'Espagne (PVC/GE), *S. BOUHANK*

CP 52 : Etude des biocomposites à base de la matrice polyacide lactique chargée par la farine de grignon

d'olive*, S. Isadounene*

CP 53 : ELABORATION DES NANOCOMPOSITES A BASE DE BIOPOLYMERE ET D'OXYDE METALLIQUE, *N. SENED*

CP 54 : UTILISATION D'UN NOUVEL AGENT DE RENFORCEMENT (ARGILE ORGANIQUEMENT MODIFIEE) POUR AMELIORER LES PROPRIETES DES COMPOSITES PVC/CELLULOSE MICROCRISTALLINE, *BEZTOUT MERIAMA*

CP 55 : SYNTHESE ET CARACTERISATION DES MEMBRANES A BASE DE POLYVINYLALCOOL RETICULE/ β-CYCLODEXTRINE-APPLICATION EN ENVIRONNEMENT, *Ghemati Djamila*

CP 56 : Development and evaluation of nanocomposite hydrogel for drug delivery system, *Bounabi leïla*

CP 57 : PREPARATION ET CARACTERISATION DU MELANGE POLYCARBONATE/POLYSTYRENE-CO-ACRYLONITRILE (PC/SAN) "EFFET DU COMPATIBILISANT SUR SES PROPRIETES*». BEDJAOUI Khaled*

CP 58 : Newly designed polyacrylamide/dextran gels for electrophoresis protein separation: synthesis and characterization, *Zahra DEMBAHRI*

CP 59 : MODIFIED POLY(LACTIC ACID) NANOCOMPOSITES BY A RUBBERY PHASE, Baouz Touffik

CP 60: EFFECT OF THE NATURE OF LIPOPHILIC AND HYDROPHILIC SURFACTANTS ON THE STABILITY OF EMULSIONS AND DOUBLE EMULSIONS, *Katia Anarakdim*

CP 61 : ELABORATION DE NOUVELLES MEMBRANES POUR UTILISATION EN TRANSPORT FACILITE DE METAUX LOURDS, F. SELLAMI

CP 62 : Modélisation de la migration du 2-Hydroxy-4-Octyloxy Benzophenone d'un polypropylène orienté, *A. KERKOUR*

CP 63 : ETUDE DE LA MIGRATION DE L'IRGANOX 1076 DANS LE PEHD, Ghania AIT CHERIF

CP 64: Modification de la bentonite par le polyvinylpyrrolidone. Application à la rétention du cuivre, *Gadiri Anissa*

CP 65 : PREPARATION D'UN MATERIAU HYBRIDE NANOPARTICULES D'OXYDE DE FER /CELLULOSE -APPLICATION DANSL'ADSORPTION DES POLLUANTS ORGANIQUES, *F.Halouane*

CONF-PL-01

Elaboration de nanocomposites à base argile brute par la méthode (RXR) et la technique d'extrusion réactive (REX).

Said Bouhelal, URMEsetif, université ferhat Abbes setif-1.

Résumé:

Le développement de nouvelle classe de matériaux très performants par la modification chimique, nécessite impérativement une maitrise et un contrôle de la structure et de la morphologie. Une méthode nouvelle de fabrication de nouveaux matériaux polymères a développé.

La technique d'extrusion réactive a été associée cette méthode à afin d'effectuer les réactions in situe à l'état fondue en une seule étape.

Un second aspect non moins important que le premier, c'est l'utilisation de cette méthode dans le but de fabriquer de nouveaux matériaux nanocomposites à base de polymères /*argile*. Les familles de polymères concernées sont les polymères thermoplastiques de grands tonnages. L'argile utilisée à l'état brute sans aucune modification chimique qui représente une importante avancée scientifique et technologique.

Un troisième aspect aussi important et qui concerne les mélanges et la possibilité de forcer la compatibilité par la méthode de réticulation et aussi les mélanges des matériaux nanocomposites.

Plusieurs matériaux de polymères de type polaire et apolaire ont fait objets de plusieurs travaux investigations et qui illustrent le mode de réticulation en temps réel. La caractérisation de la structure, de la morphologie, du comportement et des propriétés pour quelques matériaux à été conduite par FTIR, WAXS, SAXS, DSC, NMR solide, ATG, DMA, DMTA, propriétés mécaniques micro-dureté, résistance à la traction et la résistance de choc instrumentée.

Les résultats obtenus sont d'une grande utilité et définissent la route à suivre afin de rendre l'exploitation possible et introduction de nouveaux matériaux et de nouvelles applications.

References:

1- S. Bouhelal, US patent, High impact clay-polymer blend formed by reversible cross-linking in the presence of peroxide; *June 23, 2009*; Serial number **7,550,526.**

2- Saïd Bouhelal, M. Esperanza Cagiao, Antonio Bartolotta, Gaetano Di Marco, Leoncio Garrido, Djafer Benachour, Francisco J. Baltá Calleja. **On polyethylene chain generation through chemical crosslinking of isotactic polypropylene.** Journal of Applied Polymer Science,Vol.116, issue 1, 5 April, 394-403 (2010).

CONF-PL-02

ELABORATION DE POLYMÈRES BIODÉGRADABLES POUR LA LIBÉRATION DE SUBSTANCES ACTIVES ET POUR L'ENVIRONNEMENT

Kaddour GUEMRA, Mohamed Hichem BACOURI, Asma ZIANE

Laboratoire de Chimie Organique, Physique et Macromoléculaire, Faculté des Sciences Exactes, Université Djillali Liabes ,BP089, Cité Larbi Ben M'Hidi. Sidi Bel Abbès. Algérie

E-mail: guemra_2@yahoo.fr

Mots clés : – Polyesters aliphatiques – copolymères à blocs – Polysaccharides modifiés - dégradation chimique et biologique - Polymères biodégradables – Polycondensation – Effet retard – Forme galénique – hydrolyse - Transferts de matières - libération prolongée.

L'apparition récente de matériaux véritablement biodégradables a relancé l'intérêt porté aux recherches sur la biodégradation et la biodégradabilité. Ces recherches ont pour objectif de mieux connaître les mécanismes de biodégradation et les conditions de dégradation, ceci, afin d' utiliser ces produits à grande échelle comme matériaux propres pour l'environnement, d'un autre coté leurs utilisations comme supports de principes actifs (médicaments, pesticides etc…) suivie de leurs libération contrôlée et d'établir une échelle de biodégradabilité objective qui permettra d'optimiser les synthèses des nouveaux produits en fonction des conditions d'emploi.

Les polyesters et les copolyesters aliphatiques à blocs ainsi que les polysaccharides naturels modifiés par des chaines hydrophobes appartiennent à la famille des polymères biodégradables et même bio-assimilables car les produits de leur dégradation sont compatibles et métabolisés par l'organisme. C'est grâce à ces propriétés que l'utilisation de ce type de polymères connaît un essor croissant pour la protection de l'environnement et pour des applications biomédicales.

C'est dans cette optique que cette conférence, a pour objectif principal de mettre à contribution les premiers résultats de notre laboratoire dans ce domaine.

Dans le présent travail nous présentons dans un premier lieu la synthèse et l'étude d'un copolymère amphiphile, obtenu par greffage d'un polyester biodégradable poly(ε-caprolactone) PCL sur l'alginate de sodium comme polysaccharide

Il s'agit de la biodégradation de deux séries (masse molaire variable) des copolymères par plusieurs méthodes d'analyse: la chromatographie d'exclusion stérique (SEC MALS), la spectroscopie de fluorescence et la viscosimétrie en utilisant deux enzymes séparément: l'alginate lyase et l'estérase, les résultats obtenus sont promoteurs.

Dans un deuxième temps une série de copolyesters aliphatiques à bloc biodégradables, biocompatibles a été synthétisée et caractérisée, des test de dégradation chimique et biologiques ont été réalisés, La *Pseudomonas aeruginosa* a été utilisé comme souche bactérienne pour la biodégradation l'évolution des propriétés physico-chimiques pendant cela a été suivie ; trois techniques, la viscosimétrie, l'Analyse Enthalpique Différentielle et la Spectroscopie Infrarouge ont permis de comprendre le mécanisme de dégradation de nos polymères.

Enfin une étude cinétique de la libération de la théophylline a été faite à partir d'un système polymérique obtenu par dispersion dans une matrice polymère (polymère biodégradable/Eudragit RL). Les différents résultats expérimentaux ont montré un net effet retard dans la libération du principe actif sauf pour le système matrice (PEA+Eud). L'utilisation des solutions analytiques proposés par Cranck, se basant sur les loi de Fick, a permis de calculer les différents diffusivités (principe actif et liquide absorbé).

Références

1-S. Benykhlef, V. Dulong, Z. Bengharez, L. Picton, K. Guemra, , D. Le Cerf. Alginate grafted with poly(ε-caprolactone): effect of enzymatic degradation on Physico chemical properties. *Polymer International Volume 61,* Issue 9, pages 1456–1461, September 2012.
2- S. N. Derrar, M. Sekkal-Rahal, K. Guemra, P. Derreumaux, Theoretical study on a series of push–pull molecules grafted on methacrylate copolymers serving for nonlinear optics" *Article first published online: 23 Fev 2012 in Quantum chemistry*
3- Albertsson, A.-C.; Varma, I. K. *Advances in Polymer Science* 2002, *157*, 1-40.
4- Stridsberg, K. M., Ryner, M., Albertsson, A.-C. *Advances in Polymer Science* 2002, *157*, 41-65.
5- Andronova, N., Albertsson, A.-C. *Biomacromolecules* 2006, *7*, 1489-1495. 1.

CO 01

CHEMICALLY MODIFIED DIATOMITE–FE_2O_3/TIO_2HYBRIDCOMPOSITE FILM AND ITS REUSABILITY FOR PHOTOCATALYTICDEGRADATION OF VAT GREEN 03 TEXTILE DYE (VG) UNDER UV LIGHT

RezigWalid [1,*], Hadjel Mohammed [1]

[1]Laboratory of Sciences,Technology and Process Engineering (LSTGP),
Department of Industrial Organic Chemistry, Faculty of Chemistry,
University of Sciences and the Technology of Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB, Algeria ,
BP 1505 El M'naouarBir El Djir Oran, 31016 Algeria.
E-mail[1,*]: walidrzg@gmail.com,

Abstract

In this work, we have immobilized the surface modified Fe_2O_3 core/TiO_2 shell composite sphere into diatomite matrix to control the leaching of F_2O_3/TiO_2 composite sphere during the photodegradation of dye solution. The uniform particle shape and sizes of Fe_2O_3 sphere and Fe_2O_3/TiO_2 composite sphere are synthesized without aggregation by sol-gel method. The Fe_2O_3/TiO_2 composite spheres are chemically bonded with diatomite to increase the flexibility and reusability of the resulting Diatomite-Fe_2O_3/TiO_2 hybrid composite film for photocatalysis. The Diatomite-Fe_2O_3/TiO_2 hybrid film has been extensively characterized by FT-IR, XRD, TGA, XRF, and SEM. The sizes of the prepared Fe_2O_3 sphere and Fe_2O_3/TiO_2 composite are about 310 nm and 320 nm, respectively. Photocatalytic activity of diatomite -Fe_2O_3/TiO_2 hybrid film was studied towards Vat Green 03 (VG) under UV irradiation. The effects of operational parameters such as the amount of Fe_2O_3/TiO_2photocatalyst and initial pH on photomineralization have been analyzed. Diatomite -40 wt% Fe_2O_3/TiO_2 hybrid film with only 2.6 wt% TiO_2 has achieved a very good photocatalytic activity and is reusable under cyclic tests.

Keywords: Diatomite , Fe_2O_3 sphere, TiO_2 photocatalyst,Fe_2O_3/TiO_2 composite sphere, hybrid composite, photocatalytic activity

CO 02

ELABORATION ET CARACTERISATION DU SYSTEME NANOCOMPOSITE : POLYPROPYLENE-POLYETHYLENE/ SILICE TRAITEE

BAHLOULI Safieddine, Doufnoune Rachida, Haddaoui Nacereddine

Université ABBAS Ferhat, Université ABBES Ferhet, Département de Technologie, Laboratoire Physico chimie des Haut Polymères

bahloulisafi@yahoo.fr

Résumé

Le travail développé dans cette étude s'articule sur l'élaboration et la caractérisation d'une une nouvelle classe de polymères. Les mélanges à base de polypropylène et du polyéthylène ont attiré l'attention de plusieurs chercheurs et industriels à cause de l'intérêt commercial que portent ces derniers. Pour combattre à la non miscibilité et l'incompatibilité de ces mélanges , des agents de compatibilisation ont été introduit afin de créer une interface réactive.

Le polyéthylène avec son caractère ductile fait augmente la résistance aux chocs des mélanges étudies donc et pour élaborer des mélanges résistant de point de vue résistance aux chocs et rigide de point de vue résistance à la traction des particules de silice traitée et non traitée ont été ajoutés . L'étude des propriétés mécaniques a montré un comportement typique aux matériaux hybrides et l'introduction de la charge nanoscopique (silice traitée et non traitée) a fait augmenté la rigidité de ces systèmes nano composite

L'étude de la morphologie par la microscopie à balayage MEB a montré des systèmes complexes dont la phase discontinue (nodules) sont dispersés dans la phase continue (matrice)

Mots clés : compalibilisation, silice, interface, mélange de polymères.

CO 03

NOUVEAUX BIOCOMPOSITES A BASE DE PLA ET DE TENSIOACTIFS BICATENAIRES

Khadidja Taleb, Salima Saidi - Besbes
Laboratoire de synthèse organique appliquée, Faculté des sciences exactes et appliquées, Département de chimie. Université Oran 1 Ahmed Benbella, Bp 1524 El M'naoueur, 31000 Oran, Oran, Algérie,
Email : talebk1990@yahoo.com

Résumé

Les biopolymères représentent une alternative intéressante aux polymères synthétiques non dégradables et trouvent de nombreuses applications notamment dans le domaine biomédical et dans l'industrie agrochimique pour l'élaboration d'emballages a durée de vie limitée, Ces polymères peuvent être utilisés seuls ou mélangés avec d'autres composantes polymériques ou non polymériques [1] selon l'application souhaitée [2].

L'incorporation de nanocharges telles que les argiles organomodifiées au sein de ces polymères a aussi décrite [2,3]. Elle permet d'améliorer les propriétés barrières envers l'oxygène, le dioxyde de carbone, la vapeur d'eau et les composés odorants ainsi que les propriétés mécaniques des matériaux finaux. L'utilisation d'organoargiles permet d'accéder à des bionanocomposites antimicrobiens très performants du fait du haut rapport surface par volume et à la forte réactivité en surface de ce type d'agents antimicrobiens nanostructurés. Les microorganismes sont plus facilement inactivés avec ces nanomatériaux en comparaison avec leurs analogues micro et macrostructurés.

Dans le cadre de notre travail nous présentons la synthèse de nouveaux tensioactifs bicationiques destinés à la modification d'une argile afin de la rendre organophile[4] et compatible avec le biopolymère étudié PLA. Nous nous intéresserons a étudier leur comportement en surface en déterminant les concentrations micellaires critiques, les tensions de surface et les énergies de micellisation. Une relation structure-propriétés de surface sera établie.

Mots clés : tensioactifs, CMC, biocomposites, activité antibactérienne

Références

[1] I. Larraza, C. Peinado, C. Abrusci, F. Catalina, T. Corrales, Hyperbranched polymers as clay surface modifiers for UV-cured nanocompositeswith antimicrobial activity, Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry 224 (2011) 46–54.
[2] J-M. Raquez, Y. Habibi, Ma. Murariu, P. Dubois, Polylactide (PLA)-based nanocomposites, Progress in Polymer Science 38 (2013) 1504– 1542.
[3] J-W.Rhima, S-I.Hong, C-S.Ha,Tensile, water vapor barrier and antimicrobial properties of PLA/nanoclaycomposite films, LWT - Food Science and Technology 42 (2009) 612–617.
[4] Taotao Kan , Xiaohui Jiang , Limei Zhou , Mei Yang , Ming Duan , Pingli Liu , Xiaomin Jiang,Removal of methyl orange from aqueous solutions using a bentonite modified with anew gemini surfactant, Applied Clay Science 54 (2011) 184–187.

CO 04

ETUDE DE LA PRECIPITATION DU CARBONATE DE CALCIUM SUR DES SUBSTRATS EN POLYCHLORURE DE VINYL ET EN POLYETHYLENE

R. KETRANE [a], B. SAIDANI [a], O. GIL [c]

[a] Laboratoire Electrochimie Corrosion Valorisation Energétique, Département de Génie des Procédés-Université de Béjaia, Route de Targa Ouzemmour, Béjaia (06000), Algeria
[b] UR ABTE- EA 4651« Aliments Bioprocédés Toxicologie Environnement » Boulevard du Maréchal Juin 14032 CAEN Cedex Université de Caen Basse Normandie, *FRANCE*

Résumé :

En Algérie, le polyéthylène (PE) est de plus en plus utilisé comme conduite d'eau potable et le polychlorure de vinyle (PVC) dans les tuyaux d'irrigation. Les eaux dures favorisent la formation de dépôts de calcaire dans ces conduites d'eau ce qui cause de graves problèmes techniques avec un grand impact économique. Les dépôts de calcaire sont principalement constitués de carbonate de calcium. Dans des conditions naturelles, la cinétique de dépôt de carbonate de calcium est généralement longue. Par conséquent, différentes techniques ont été proposées pour accélérer ce phénomène dans le laboratoire.

Dans le présent travail, la précipitation du $CaCO_3$ est provoquée par le dégazage du CO_2 dissous dans une cellule cylindrique. Le dispositif expérimental utilisé est présenté sur la figure 1. Pour initier la précipitation de $CaCO_3$, l'équilibre calcocarbonique ($CaCO_3$-CO_2-H_20) a été déplacé par le dégazage du CO_2 dissous dans l'eau par barbotage avec un flux continu de gaz pauvre en CO_2 avec un débit optimisé à 8 $L.min^{-1}$ selon l'équilibre suivant :

$$Ca^{2+} + 2HCO_3^- \longrightarrow CaCO_3 + CO_2 + H_2O$$

La précipitation de $CaCO_3$ est étudiée sur deux substrats en plastique [polyéthylène (PE) et le polychlorure de vinyle (PVC)] à partir d'une eau calcocarboniquement pure. L'étude cinétique de la précipitation de $CaCO_3$ sur les deux substrats a montré que le temps de germination décroît avec la dureté de l'eau et la quantité de carbonate de calcium déposée croit avec la dureté de l'eau. Ainsi, la vitesse de précipitation du carbonate de calcium croit avec la dureté de l'eau (figure 2). Par ailleurs, les résultats expérimentaux obtenus montrent que la précipitation du carbonate de calcium est favorisée sur le PVC que sur le PE. La caractérisation par MEB des dépôts de carbonate de calcium formés a montré que ce dernier précipite majoritairement sous la forme calcite aussi bien sur le substrat en PE que celui en PVC.

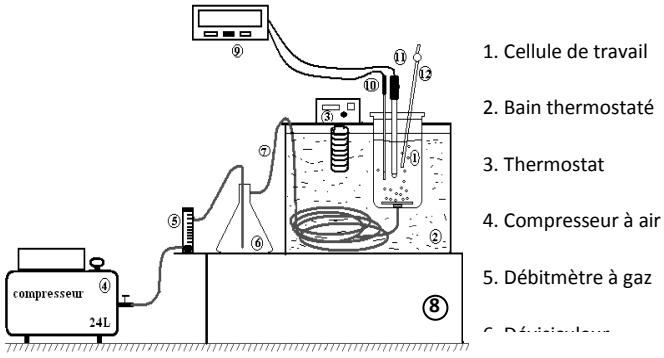


Figure 1 : Schéma du dispositif expérimental

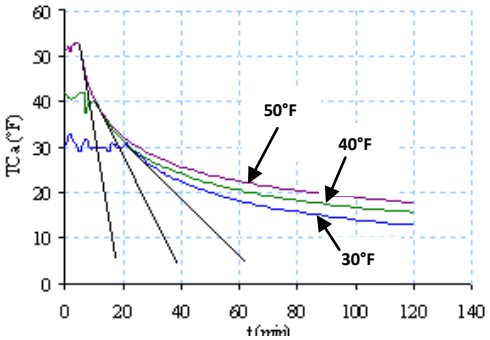


Figure 2 : Evolution du titre calcique en

Mots clés : *PE, PVC, eaux dures, carbonate de calcium*

CO 05

FORMULATION OF POLYPROPYLENE NANOCOMPOSITES BASED ON CELLULOSE NANOCRYSTAL (CNC) AS NANOFILLERS: MECHANICAL AND THERMAL PROPERTIES

Samira Nedjma Benamsili[1,2], Djahida Lerari [1] , Khaldoun Bachari[1], Hocine Djidjelli[2], , Amar Boukerrou[2], Nacéra Chibani[2].

1. Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico – Chimiques, Zone Industrielle N°: 30 Bousmail, Tipaza, Algeria.
2. Laboratoire des Matériaux Polymères Avancés (LMPA), Faculté de Technologie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria.

E-mail :mirasam07@gmail.com

Abstract

Individual cellulose crystallites known as cellulose nanocrystals that form the building blocks for cellulose structures in plants have attracted major interest recently as a green nanoreinforcing agent in polymer matrix composites.

Although such nanocrystals are known by several names such as nanofibrils, nanocellulose, and nanowhiskers, the Textile Association of Pulp and Paper Industry has proposed cellulose nanocrystals (CNCs) as the standard nomenclature. Cellulose nanocrystals can be conveniently extracted from bulk cellulose by mechanical or chemical treatment to separate out the crystalline phases.

Large-scale production of CNCs is expected to reduce their overall cost, making them less costly than other nanomaterials like carbon nanotubes. These attractive traits make CNCs highly desirable fillers.

In this present study, we investigate the potential of using cellulose nanocrystals as green nanofillers for the preparation of polypropylene nanocomposites with improved thermal and mechanical properties.

This nano-filler was dispersed in PP by melt blending at 180°C. PP nanocomposites based CNC containing 1%, 3% and 5% wt of cellulose are accordingly prepared.

The CNC dispersion is examined by Wide-angle X-ray diffraction (WAXD) and scanning electron microscopy (SEM). The thermal properties are studied by TGA and DSC analysis and discussed both as a function of the nano-filler dispersion and of the matrix-cellulose interaction.

Keywords: Cellulose nanocrystals, Green nanofillers, Nanocomposites and PP.

CO 06

Etude de la modification chimique des composites à matrice polymère renforcés par des fibres issues de déchets de papeterie

N. CHIBANI[1], H. DJIDJELLI[1], A. DUFRESNE[2], A. BOUKERROU[1], S. NEDJMA[1, 3]

1 : Laboratoire des Matériaux Polymère Avancés, Université A. Mira de Bejaia, Rue Targa Ouzemmour, Bejaia, Algérie, nacrachibani@yahoo.fr

2 : Laboratoire de Génie des Procédés Papeterie Ecole Internationale du Papier, de la Communication Imprimée et des Biomatériaux, 461 rue de la Papeterie BP 65 F-38402 St-Martin-d'Hères Cedex, Grenoble, France.

3 : Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico – Chimiques, Zone Industrielle N°: 30 Bousmail, Tipaza, Algeria.

Résumé :

L'être humain est constamment à la recherche de nouveaux matériaux pouvant améliorer ses conditions de vie. Les composites bois polymères présentent plusieurs caractéristiques attrayantes, mais leur développement est ralenti par un manque de sources d'approvisionnement en fibres. Les fibres papetières protègent l'intégrité des fibres bois au moment de la mise en pâte et offrent ainsi un potentiel de propriétés améliorées [1, 2, 3]. Or, dans le cadre de ce travail, nous avons étudié l'effet de l'incorporation des fibres de papier carton (FPC) sur les propriétés mécaniques, thermique et morphologiques du polypropylène. L'ajout d'un agent compatibilisant ainsi qu'une modification chimique des fibres sont utilisés afin de résoudre le problème de l'incompatibilité entre la matrice polymère hydrophobe et la fibre hydrophile. Les matériaux sont préparés à l'aide d'une petite extrudeuse de laboratoire, bi-vis tournant dans le même sens. L'ajout d'un agent compatibilisant quel que soit son taux de greffage n'a pas vraiment d'influence sur les propriétés des composites à matrice PP et fibre de papier carton. Pour cela, nous avons opté pour une modification chimique avec le permanganate de potassium. La méthode a permis d'obtenir des composites avec de meilleurs performances mécaniques et une meilleur stabilité thermique, ce qui a été confirmé par l'analyse MEB où un meilleur état de surface a été observé.

Mots clés : recyclage, PP, déchets de papier, composites.

Référence

[1]. N. Chibani, H. Djidjelli, A. Boukerrou, S. Nedjma, Ann. Chim-Sci. Mat. **36**(2011) 201-214.
[2]. H. Djidjelli, J.J. Martinez-Vega, J. Farenc, D. Benachour, Macromol. Mater. Eng. **287**(2002) 611-618.
[3]. A. Dufresne, H. Faria, N. Cordeiro, M. Naceur Belgacem, Macromol. Mater. Eng. **291**(2006) 16–26.

CO 07

PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF BIODEGRADABLE POLYMERIC MICROSPHERES LOADED BY PIROXICAM

Khoukhi Oum Elkheir, El bahri Zineb*, Diaf Kheira

Laboratoire Matériaux avancés et physicochimie pour l'environnement et la santé.
Faculté des Sciences Exactes, Université Djillali Liabès de Sidi Bel Abbès. Algérie
khoukhipoly@yahoo.com ,*elbahrizineb@yahoo.fr

Abstract

In the pharmaceutical industry, microencapsulation is a method of fabricating materials with valuable new properties; in current pharmacology, it is employed as a masking technique and, in particular, to control and modify the drug release.

So the present research is devoted to the elaboration of microspheres loaded by piroxicam using the technique of microencapsulation by emulsion-solvent evaporation. This active agent (piroxicam) has anti-inflammatory, analgesic, and antipyretic actions. It presents a poor water solubility and so an incomplete orerratic absorption, poor bioavailability and slow onset of action.

In order to improve its water solubility and to modify and increase the drug release, some formulations were developed using mixtures of ethylcellulose and hydroxypropylmethylcellulose as matrices, at different percentages and using two stirring speed (600 and 1000rpm). The obtained microspheres were characterized by FTIR and scanning electron microscopy. The size and size distribution were determined by optical microscopy and the mean diameter of micropsheres (d_{10}) varied from 45 to 200µm. The drug content varied from 10 to 30%.

The drug release was established in simulated gastric medium with pH=1.2 and 37°C of temperature and the piroxicam concentration was analyzed using UV-Vis spectrophotometer. The results demonstrated that the drug release constant increases by increasing the percentage of HPMC. Also, the effect of microspheres size on the drug release is notable too.

Keywords:

Piroxicam, Microencapsulation, Ethylcellulose EC, Hydroxypropylmethylcellulose HPMC.

CO 08

SYNTHESE ET CARACTERISATION PAR DRX DU POLYMERE TETRA GUANINIUM DIBISULFATE SULFATE DIHYDRATE.

Z. Fellahi, S. Chetioui, L. Bendjeddou, H.Merazig
Unité de Recherche de Chimie de l'Environnement et Moléculaire Structurale-CHEMS-
Faculté des Sciences exactes. Département de Chimie. Université des frères Mentouri Constantine, Algérie.
*E-mail: zinou.fella12@gmail.com

Résumé

La description d'édifices atomiques complexes des macromolécules est nécessaire pour faire le lien entre le monde quasi minéral et le monde mouvant [1,2]. La forme de ces édifices poly atomiques complexes ne dépend pas seulement des liaisons chimiques covalentes qui associent fermement les atomes les uns aux autres, mais aussi d'une famille de liaisons, qu'on classe sous le nom de liaisons hydrogène.

Le composé tétra guaninium dibisulfate sulfate dihydrate cristallise dans le système triclinique. Sa structure est formée par quatre cations organiques monoprotonés, deux anions bisulfates, un anion sulfate et deux molécules d'eau. La jonction entre ces entités est assurée par un réseau tridimensionnel très complexe de liaisons hydrogène.

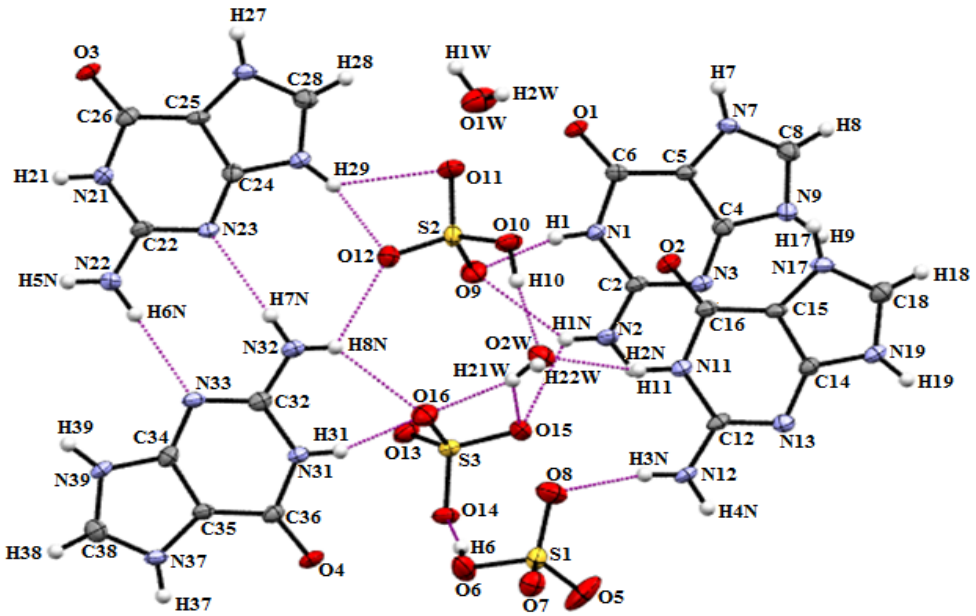


Figure [1]: ORTEP-3-L'unité asymétrique du composé Tétra guaninium dibisulfate sulfate dihydrate.

Mots-clés : polymère, complexes, macromolécules, poly atomiques.

Références

[1]: E. Schrödinger. (1944) .Qu'est-ce que la vie ? (trad. Française, (1986)).
[2]: J. D. Watson, F. H. C. Crick. (1953). Nature 171, 737 – 738.

CO 09

ETUDE DE L'NFLUENCE DES MONOMERES ACRYLIQUES SUR LES PROPRIETES ELECTRO-OPTIQUES DES MATERIAUX COMPOSITES PDLCS

F. Abdelmalek, [1] L. Mechernene, [1] Z. Hadjou Belaid, [1] U. Maschke [2]
[1]Laboratoire de Recherche sur les Macromolécules, Département de Physique, Faculté des Sciences, Université Abou Bekr Belkaid de Tlemcen, Tlemcen, Algérie
[2] Unité de Matériaux et de Transformations UMET (UMR CNRS N° 8207), Université Lille 1 – Sciences et Technologies, Villeneuve d'Ascq, France
tiha_ab@yahoo.fr

Résumé

Les PDLCs sont des composites polymère/cristaux liquides dans lesquelles les molécules de cristaux liquides sont dispersées dans une matrice polymère. Ces matériaux font l'objet d'une recherche très active grâce à leurs intéressantes propriétés électro-optiques. Ces matériaux peuvent, en effet, commuter électriquement d'un état « off » opaque à un état « on » transparent après application d'un champ électrique. Ses caractéristiques électro-optiques permettent un grand nombre d'applications, on citera à titre d'exemple le vitrage à opacité contrôlée, les écrans de visualisation ou les afficheurs à cristaux liquides. Ces matériaux ont trouvé récemment des applications dans le domaine des nanotechnologies. En effet, des études sur les dispersions de nanoparticules dans les cristaux liquides ont montré des changements de propriétés physiques et des améliorations électro-optiques intéressantes. Ces applications demandent une amélioration constante des matériaux PDLCs.

On présente ici des études expérimentales sur des films PDLCs élaborés par photo polymérisation utilisant le rayonnement ultraviolet (UV), les mélanges sont composés d'un cristal liquide, d'un monomère et d'un photoamorçeur. Trois monomères basés sur le polypropylèneglycoldiacrylate, possédant les mêmes structures chimiques, ont été employés; se distinguent seulement par leur masse molaire entre les deux fonctions réactives en bout de chaines (300, 540 et 900g/mol), permettant de contrôler la densité finale des réseaux de polymère, sans changer les interactions polymère/cristaux liquide. Par conséquent, les films PDLCs obtenus peuvent être obtenus avec des morphologies désirées tout en présentant des tailles contrôlées des domaines de cristaux liquides. Les films PDLCs obtenus ont été caractérisés par : MOP, MEB, DSC, spectroscopie UV-Visible et le banc électro-optique.

Mots clés : Cristal Liquide, polymère, monomère acrylique, électro-optique.

CO 10

POLYMER AND SOFT NANOPARTICLES SMALL ANGLE NEUTRON SCATTERING STUDY

L. Bouzina[1], M. Rawiso[2], A. Bensafi[1]

[1] Département de Chimie Faculté des Sciences,

Université Abou Bekr Belkaid, Chetouane, B.P. 119, 13000, Tlemcen, Algeria

[2] Institut Charles Sadron (CNRS-UdS). 23 rue du Loess, BP 84047

67034 Strasbourg Cedex 2, France

lilabouzina@yahoo.fr

Abstract

Colloid-polymer (CP) mixtures play an important role in a variety of biological systems and industrial applications. In this communication, we will present a Small Angle Neutron scattering (SANS) study of Tetrahydrofuran (THF) solutions involving long polystyrene (PS) chains and fullerene (C_{60}) nanoparticles. We have synthesized in Charles Sadron institute (Strasbourg) model nanoparticles by coating fullerene C_{60} molecules with low molecular weight polystyrene (PS) chains (6 PS chains with a degree of polymerization close to 25 and 50 are grafted on each fullerene C_{60} molecule) Long PS chains and C_{60} nanoparticles with different arm lengths were synthesized either hydrogenated or deuteriated. They were characterized through Size Exclusion Chromatography (SEC) and Quasielastic Light Scattering (QLS). In this way, the solubility of the C_{60} nanoparticles in the usual good solvents of PS was controlled. SANS experiments were performed by use of the contrast variation method in order to measure the partial scattering functions related to both components. They allow us to obtain information about the dispersion state of the C_{60} nanoparticles as well as the average conformation of the long PS chains. Specifically, they show that the addition of long polymer chains leads to the existence of an additional attractive interaction in between soft nanoparticles.

Keys words: Neutron scattering, nanoparticles, contrast variation, dispersion

CO 11

ON PHASE SEPARATION FROM MIXTURES OF LINEAR WEAKLY CHARGED POLYMERS

H. Benahmed, A. Bensafi, L. Yakoubi And L. Bouzina
Laboratoire de Recherches sur les Macromolécules, Départements de Physique et de Chimie, Faculté des Sciences Université Aboubakr Belkaïd-Tlemcen, Bel Horizon, B.P 119 13000 Tlemcen, Algérie.
E-mail: yacubyakub10@gmail.com,

Abstract

More recently, the conditions of stability for mixtures of linear weakly charged polymers are analyzed by using a scattering theory previously presented by Benmouna et al. in the case of neutral linear counterparts systems. Likewise, in the thermodynamic limit, it is to be found that electrostatic interaction induces a compatibility enhancement for various charge distributions. The condition of microphase separation transition at the wavevector corresponding to the diffusion peak is also investigated. We focus in this paper on the phase behavior and scattering properties of mixtures of linear homopolymers A and B and corresponding diblock copolymer A-B. In particular, the effects of architecture on such properties are investigated. The results obtained for the latter ones show a substantial compatibility enhancement as compared to the homopolymer corresponding systems.

Keywords: linear polyelectrolytes mixtures, homopolymer, copolymer, light scattering, phase separation, macro- and microphase separation transition.

CO 12

COMPORTEMENT THERMOMECANIQUE DES COMPOSITES A BASE DE POLYMERES ET DE CRISTAL LIQUIDE E7

Latifa Zair[1], Abdelkader Berrayah[1], Zakia Hadjou Belaid[1], Ulrich Maschke[2]

[1]Laboratoire de Recherche sur les Macromolécules, Département de Physique, Faculté des Sciences, Université AboubekrBelkaïd de Tlemcen, 13000 Tlemcen, Algerie.

lzairster@gmail.com, a_berrayah@yahoo.fr, z_hadjou@yahoo.fr,

[2]Unité des Matériaux et de Transformations UMET (UMR CNRS N°8207), Bâtiment C6, Université des Sciences et Technologies de Lille, F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex, France.

Ulrich.maschke@univ-lille1.fr

Résumé

Les propriétés mécaniques, statiques et dynamiques des matériaux composites, à base de monomères Tripropylèneglycoldiacrylate (TPGDA) ou le Propoxylèneglycéryltriacrylate (GPTA) et le cristal liquide nématique E7, ont été appréhendées afin de comprendre les effets du cristal liquide (CL) sur les propriétés des matrices polymères. Ces matériaux ont été élaborés par séparation de phase induite par polymérisation (PIPS) sous rayonnement ultraviolet UV et bombardement électronique EB. Les films composites obtenus ont été caractérisés par analyse mécanique dynamique (DMA). Les spectres viscoélastiques donnés par cette caractérisation montrent l'existence d'une séparation de phase représentée par deux températures de transition vitreuse, et l'existence d'un plateau caoutchoutique indiquant ainsi une réticulation chimique du polymère. Les réseauxTPGDA élaborés par EB présentent des températures de transition vitreuse, des modules de conservation et de Young plus élevés que ceux des échantillons élaborés par UV, ceci indique une élasticité plus faible et une plus courte distance entre deux points de réticulation chimiques voisins. L'élasticité caoutchoutique des composites EB et UV -TPGDA / LC et EB-GPTA/CL a été étudiée par l'analyse mécanique statique et dynamique en utilisantles modèles affine et fantôme.

Mots clés : Propriétés mécaniques, TPGDA, GPTA, cristal liquide, réticulation.

CO 13

FORMULATION OF BIOACTIVE AZIRIDINE BY COMPLEXATION XITH POLYMER AND NATIVE β-CYCLODEXTRIN

Keniche Assia[a], Slimani Mohammed Zakaria[a], J. Kajima Mulengi[a]*, J.M. Aizpurua[b], José I. Miranda[b], F.Pillard[c], V.Bonnet[c].

[a]Laboratoire de Chimie Organique, Substances Naturelles et Analyses (COSNA)
Université Aboubakr Belkaid-Tlemcen
P.O. Box 119 Tlemcen 13000/Algeria

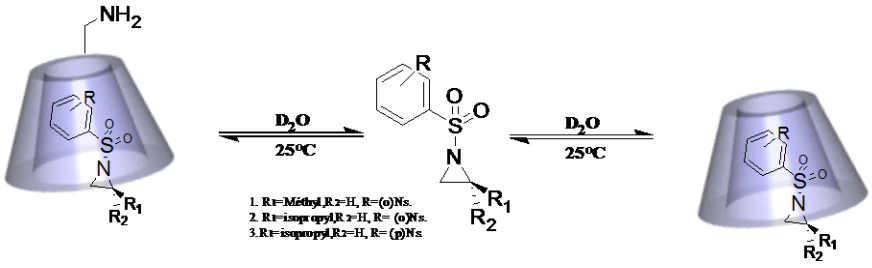
[b]SGIker-RMN. Universidad del País Vasco UPV/EHU. Joxe Mari Korta R&D Center. Avda. Tolosa-72. 20018 San Sebastian. Spain

[c]Laboratoire des Glucides, Universit´e de Picardie Jules Verne, CNRS UMR 6219,F-80039 Amiens Cedex, France.

e-mail: keniche_assia@yahoo.fr

Abstract

Cyclodextrins (CDs), a class of macrocyclic carbohydrates, are well known to have a hollow truncated cone with a hydrophobic cavity and a hydrophilic wall. CDs are able to form host-guest complexes with the guest molecules that possess suitable polarity and dimensions[1]. During our investigation, we focused our attention on aziridines as guests for inclusion complex, because up to now, no investigations are found in the literature on the subject. This is perhaps due to the high reactivity of aziridines. It is worth mention that the presence of an aziridine moiety in both natural and synthetic structures is crucial to their activities[2]. We started this work with a complexation process involving native (CD), but all the complexes precipitated instead of dissolving in the medium so that we moved to the synthesis the (6-amino-□CD). The complexation of an aziridine with modified CD solved the problem of solubility. The determination of stoechiometry was achieved using the continuous variation method[1]. The calculation of association constants was performed with fitting program and finely the elucidation of geometry was determinated by 2D ROESY.



Scheme (1): Complexation of aziridine with □-Cyclodextrine and 6-amino-6-desox

1. Whang, H.S.; Vendeix, F.A.P.; Gracz, H.S. Gadsby,J.; Tonelli,A.;*Pharmaceutical Research*, 2008, *25*, 1142−1149.
2. Keniche,A.; Mezrai, A.; Kajima Mulengi, J.; *The Open Conference Proceedings Journal*, 2011, *2*, 28-35.

CO 14

SYNTHESIS OF NOVEL CLASS OF BIOACTIVE PHOSPHONO-AZIRIDINES AS INTERESTING ANTIBACTERIAL AND ANTIBIOFILM AGENTS

Slimani Mohammed zakaria[a,b], Keniche Assia[a] , J. Kajima Mulengi[a].
[a]Laboratoire de Chimie Organique, Substances Naturelles et Analyses (COSNA)
Université Aboubakr Belkaid-Tlemcen
Faculté des sciences, Université Hassiba BenBouali, Chlef, Algérie.
e-mail: Slimani_mz@yahoo.fr

Abstract

The high interest that the chemistry of aziridines attracts is generated by the manifold applications of these smallest saturated azaheterocycles. Aziridines are not only used as reactive synthons in organic synthesis, but also as monomeric units in polymerization reactions. They represent also, an important class of compounds that exhibit antibacterial activities against a wide range of bacteria.

Antibiotic resistance is a major problem in hospitals as well as in community settings[3]. Considering the ever growing antibiotic resistance developed by many bacteria, there is an immense need for new compounds with new mode of actions, for treatment of bacterial infections, the need for new antibiotics continues to be a still standing challenge.

Target compounds were endowed with interesting anti tumour activities[4]. By contrast, we replaced the amino acids phtaloyl protecting group with a phosphonate moiety and, surprisingly, the biological activity of the novel aziridines shifted from antiviral to an antibacterial one.

[3] Khalaj, A.; Nakhjiri, M.; Negahbani, A.S.; Samadizadeh, M.; Firoozpour, L.; Rajabalian, S.; Samadi, N.; Faramarzi, M.A.;.dibpour, N.A; Shafiee, A.; Foroumadi, A.; *Eur.J.Med.Chem*, **2011**, *46*, 65-70.

[4] Keniche,A.; Mezrai, A.; Kajima Mulengi, J.; *The Open Conference Proceedings Journal*, **2011**, *2*, 28-35.

CO 15

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NEW COPOLYMER BASED CINNAMYL METHACRYLATE MONOMER

D. Lerari [1, 2,*]

[1] Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-chimiques (CRAPC), B.P 248, Alger RP 16004, Algeria

[2] Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Faculté de Chimie, Laboratoire de Synthèse Macromoléculaire et Thio-organique Macromoléculaire, B.P 32

El-alia, 16111, Bab-ezzouar, Alger, Algeria

lerari_zinai@yahoo.fr

Abstract

Radical-initiated copolymerization of Cinnamyl methacrylate (CMA) and Ethyl methacrylate (EMA) monomers were carried out at lower conversions (<10%) using 2,2'-azobisisobutyronitrile (AIBN) as initiator, in 1,4-dioxane at 60°C and nitrogen atmosphere. Structure and composition of copolymers for wide range of monomer feed were determined by Fourier Transform Infrared (FTIR) and Ultra-violet (UV) spectroscopy analysis through recorded of analytical absorption bands for monomers units. Monomer reactivity for CMA (1)–EMA (2) pair were determined by the Finneman-Ross (F-R) and Kelen- Tudos (K-T) methods. They are r_1= 0.135 and r_2= 0.868 as determined by K-T method. Parameters Q_1, e_1 of CMA monomer were calculated according to Alfrey-Price model. A relatively high activity of EMA was observed as compared to CMA growing radical. This result can be explained by sterical hindrance caused by chemical structure of cinnamyl pendant group in chain growth reactions.

Key words: Cinnamyl methacrylate, Ethyl methacrylate, radical copolymerization, reactivity ratios.

CO 16

ÉTUDE L'EFFETS DES MOUVEMENTS QUOTIDIENS SUR L'ADHESIVE PMMA DE LA PROTHESE TOTAL DE LA HANCHE

H.Hamani [1*], A.Belarbi [2*], B.Mansouri [3*]

[*] LASP, Laboratoire de l'Aéronautique et Systèmes Propulsifs, Département de Génie Mécanique, Faculté de Génie Mécanique, USTO, BP1505 El M'naouar d'Oran– Algérie

[1] hamanihabib31@gmail.com [2] belarbi_abd@yahoo.fr [3] smail_mansouri@yahoo.fr,

Résumé

Prothèse de hanche est un organe artificiel qui reprise les mouvements de la hanche après opération chirurgicale. Cette prothèse de hanche est fixée à l'os par l'intermédiaire du ciment chirurgical PMMA, cette fixation va subir par un descellement. La cause habituelle du descellement est septique suite aux changements de position et aux différents mouvements quotidiens. Le but de notre travail est de déterminer les zones qui représentent les concentrations de contraintes les plus élevées au niveau de l'interface extérieur et intérieur du ciment (Os/Ciment et Ciment/Tige fémorale) pour différents charge quotidien.

Mots clés : PMMA, Prothèse Total de la Hanche, mouvement quotidien, abaqus, méthode des éléments finis.

CO 17

ÉTUDE DE L'EFFET DES MATERIAUX DE LA TIGE FÉMORALE SUR L'INTERFACE OS/PMMA/TIGE FÉMORALE DE LA PROTHESE TOTAL DE LA HANCHE

H.Hamani 1*, A.Belarbi 2*, B.Mansouri 3*

* LASP, Laboratoire de l'Aéronautique et Systèmes Propulsifs, Département de Génie Mécanique, Faculté de Génie Mécanique, USTO, BP1505 El M'naouar d'Oran– Algérie

1 hamanihabib31@gmail.com 2 belarbi_abd@yahoo.fr 3 smail_mansouri@yahoo.fr

Résumé :

La reprise des prothèses totales de hanche est une chirurgie lourde et difficile qui nécessite une planification préopératoire et une équipe chirurgicale expérimentée, elle s'adresse à des patients beaucoup plus âgés et elle n'est pas indemne de complications en per et post-opératoire. Le but de ce travail est de traiter l'influence des propriétés mécaniques de la tige fémorale sur l'adhésive PMMA puisque le ciment PMMA est un matériau intermédiaire entre l'implant et l'os fémoral ; puis de déterminer les zones qui représentent les concentrations de contraintes les plus élevées au niveau de l'interface extérieure et intérieure du ciment osseux (Os/Ciment et Ciment/Tige fémorale) à l'aide du code de calcules des éléments finis 'ABAQUS'.

Mots clés : Ciment osseux 'PMMA', Biomatériaux, Prothèse Totale de la Hanche, Méthode des Eléments Finis.

CO 18

ELABORATION ET CARACTERISATION D'UNE MEMBRANE POLYMERIQUE POUR LA DETECTION DE L'ACIDE ORANGE 10

R.Lamari, S.Zougar, S.Djerad, R.Kherrat

Laboratoire de Génie de l'environnement, Département de Génie des procédés, Faculté des sciences de l'Ingéniorat, Université Badji Mokhtar-Annaba, B.P.12, Annaba, 23.000 (Algérie).

E-mail : rymlamari@yahoo.fr

Résumé

Les instruments classiques d'analyse pour la détection d'une espèce chimique sont généralement complexes, couteux, volumineux et souvent difficiles à mettre en œuvre. De plus, les phases de préparation des échantillons, d'incubation et d'exploitation des résultats augmentent souvent très fortement la durée totale d'analyse. Depuis une trentaine d'années, Ils font à l'avènement des capteurs chimiques.

L'objectif principal de ce travail étant la caractérisation et l'étude du comportement d'une électrode type ISE (électrode sélective aux ions) modifiée avec une fine couche de membrane polymérique, destinée à la détection des ions de L'Acide Orange 10 en solution par la technique d'impédance électrochimique. Cette membrane implique l'incorporation d'un ionophore : **(**Tridodecylamine) à un polymère (Silopréne) et plastifiant (Silopréne crosslinker).

Les résultats obtenus sont intéressants car le capteur élaboré présente une réponse linéaire dans la gamme de concentration en colorant entre 10^{-13} M et 10^{-3} M avec un bon coefficient de corrélation de l'ordre 0,9861 et une limite de détection de l'ordre 10^{-13} M, ce qui montre la sensibilité de ce capteur vis-à-vis de l'élément cible.

Mots Clés : Tridodecylamine, L'Acide Orange 10, Capteur, Impédance, ISE

CO 19

ELABORATION D'UN NANOCOMPOSITE POLYURETHANE/MMT EN UTILISANT UNE EXTRUDEUSE BI-VIS EN MODE CONTRA-ROTATIVE

Y.Mahmoud[1], Z.Safidine[1], H-S.Ababsa[1], A.Khellouf[1]

[1] : Laboratoire De Chimie Macromoleculaire, Ecole Militaire Polytechnique, 11046, Bordj El Bahri.

Mahmoudyasmine9@Gmail.Com

Résumé

Notre étude a pour objectif, l'élaboration d'un nanocomposite polymère à base d'une mousse polyuréthane (PUR) chargée par une bentonite algérienne traitée, 5 et 10% en masse, rigide et possédant un caractère retardateur de flamme ayant une large gamme d'applications. Les nanocomposites polymères PUR-OMMT ont été élaborés par inclusion à l'aide d'une extrudeuse bis-vis, en mode contra-rotative. L'expansion contrôlée combinée au procédé RIM est réalisée à l'aide d'un montage approprié. La caractérisation des mousses obtenues a été achevée, par différentes méthodes à savoir : IRTF, DRX, MEB, DSC. Les tests d'évaluation, sont celui de l'inflammabilité selon la norme UL 94 et l'essai de traction. Au vu des résultats obtenus, les mousses PUR(s) rigides exhibent un retard de diffusion de flamme notable et une rigidité accrue, ceci est plus prononcé pour la formulation contenant 5% en masse d'une MMT traitée.

Mots Clés : Mousse PUR rigide, antichoc, ignifuge, RIM, montmorillonite.

CO 20

SYNTHESE ELECTROCHIMIQUE DE FILMS COMPOSITES A BASE D'UN POLYMERE CONDUCTEUR

C. Benmouhoub[1,*], A. Kadri[1], A. Pailleret[2], N. Benbrahim[1]

[1] Laboratoire de Physique et Chimie des Matériaux (LPCM), Université Mouloud Mammeri, B.P. 17, Tizi-Ouzou, 15000, Algérie

[2] Laboratoire Interfaces et Systèmes Electrochimiques, (LISE, UMR-CNRS), UPMC Université Paris VI, case courrier 133), 4 Place Jussieu, F-75005, Paris, France

* bmchabha@yahoo.fr

Résumé

La présente contribution se focalise sur l'élaboration électrochimique de films composites à base d'un polymère conducteur en l'occurrence le polypyrrole (PPy) et des nanoparticules d'oxyde de cérium (NPs de CeO_2).

En effet, la synthèse de ces films (PPy/NPs de CeO_2) a été réalisée par voie électrochimique en mode potentiostatique, en présence du monomère et une dispersion de NPs de CeO_2. Les milieux électrolytiques (ou l'anion dopant) utilisés sont différents. Nous exposerons ici des films dopés aux perchlorates et à l'oxalate.

La caractérisation des films a été réalisée par des méthodes électrochimiques (voltammétrie cyclique), de la visualisation par microscopie électronique à balayage (MEB) et par spectroscopie Raman.

Mots clés : Composite, polymère conducteur, nanoparticules, synthèse électrochimique.

CO 21

MODULATION DE LA LIBERATION D'UN PRINCIPE ACTIF TRES HYDROSOLUBLE PAR UTILISATION D'UN MELANGE DE POLYMERES

F. Ouazib, N. Mokhnachi Bouslah, N. Haddadine, A. Benaboura
Laboratoire de Synthèse Macromoléculaire et Thio-Organique Macromoléculaire, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Faculté de Chimie, BP 32 EL ALIA 16111 BAB EZZOUAR Alger ALGERIE Ouazib@gmail.com

Résumé

La formulation de comprimés pharmaceutiques à libération modifié est basée essentiellement sur les propriétés d'un seul polymère [1] hautement visqueux ou carrément insoluble, l'utilisation de polymères hydrosolubles ou plus précisément la combinaison de polymères synthétiques et naturelles ayant une meilleur biocompatibilité reste à explorer. Le polyvinylpyrroplidone (PVP) [2] et la Gomme arabique (GA) [3] sont largement utilisés dans l'industrie pharmaceutique, avec une bonne acceptation réglementaire, disponibles dans un large éventail de masses et de viscosité, avec de bonnes caractéristiques de gonflement / érosion qui peuvent être utilisés pour moduler la libération de divers principes actifs [4].

Le but de ce travail est la préparation d'un biomatériau basé sur les polymères GA et PVP dans différents rapports ainsi que l'étude des interactions entre ces deux polymères puis l'étude de ce matériau chargé avec un principe actif très hydrosoluble (acébutolol hlorhydrate (acb)). Les matrices polymériques vierges puis chargées en (acb) ont été étudiées par spectroscopie FTIR, par analyse enthalpique différentielle (DSC), ainsi que par analyse thermogravimétrique. Une étude de la cinétique de libération du principe actif à travers la matrice médicamenteuse composée par les mélanges des deux polymères et différents excipients a été suivie.

Les résultats des analyses infrarouges ont révélé la présence d'interactions entre les deux polymères vu les déplacements des bandes caractéristiques des polymères étudiés dans les mélanges, ainsi que dans les mélanges chargés en acb.

Mots clés : Comprimé à libération modifiée, Mélange de polymères, Gomme arabique, PVP

Références

[1]T. Park, S. Cohen, R. Langer, Macromolecules 25 (1992) 116– 122.
[2] M. Iwata, H. Ueda Dissolution properties of glibenclamide in combinations with polyvinylpyrrolidone. Drug Dev Ind Pharm 1996;22: 1161–1165.

[3] SC.Smolinske Handbook of Food, Drug, and Cosmetic Excipients. Boca Raton, FL: CRC Press, 1992; 7–11.
[4] C.S. Brazel,N.A.Peppas,Polymer.(Guildf).40(1999)3383–3398.
[5] P.L. Ritger, N.A. Peppas, J. ControlledRelease 5 (1987) 23–36.

CO 22

GONFLEMENT DES HYDROGELS POLY(ACRYLAMIDE-CO-HYDROXYETHYL METHACRYLATE)- PIEGEAGE RELARGAGE DE L'ACIDE SALICYLIQUE

N.Baït [1,2], B.Grassl,[3]C.Derail[3], , A.Benaboura[2]

1-Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-Chimiques CRAPC, BP384, 42004, Tipaza, Algerie. E-mail : wisali2003@yahoo.fr
2-Laboratoire de Synthèse Macromoléculaire et Thio-Organique Macromoléculaire, Faculté de Chimie, USTHB, BP32, El Alia, Bab-Ezzouar, 16111, Alger.
3-Institut Pluridisciplinaire de la Recherche sur l'Environnement et les Matériaux-EPCP UMR 5254, Helioparc, 2 Av. Président Angot, 64053 Pau, Cedex9

Résumé

La présente contribution décrit une partie d'un travail relatif à l'élaboration d'un système de relargage transdermique à tack intrinsèque uniquement constitué d'un hydrogel. Notre choix s'est porté sur les hydrogels du poly(acrylamide-co-hydroxyéthyl méthacrylate) P(AM-HEMA) synthétisés selon différentes formulations et sur le principe actif acide salicylique (AS).

Il est établi que la vitesse de diffusion de l'eau dans un hydrogel contrôle la vitesse de relargage du médicament dont il est chargé, aussi avons-nous étudié l'effet de la composition chimique des hydrogels P(AM-HEMA) et du milieu d'immersion sur leur degré de gonflement à l'équilibre et sur les phénomènes de transport à travers leurs réseaux.

Cette étude a montré, entre autre, que le transport des molécules d'eau à travers les matrices P(AM-HEMA) s'effectue par diffusion anormale non-Fikienne simultanément contrôlée par les vitesses de la diffusion de l'eau et de la relaxation des chaînes polymères des réseaux. En présence des molécules de l'acide salicylique, l'hydrogel polyacrylamide PAM voit sa capacité d'absorption chuter fortement, alors que celle des hydrogels copolymères P(AM-HEMA) n'en est que peu affectée. La présence des molécules organiques dans le milieu d'immersion n'affecte pas le type de transport à travers les réseaux P(AM-HEMA). Comme dans le cas des molécules d'eau, la diffusion du principe actif à travers ces réseaux est de type anormal (non-Fickienne). Les résultats du suivi, par spectroscopie UV, du piégeage et du relargage (libération) de l'acide salicylique par les hydrogels P(AM-HEMA) ont montré que l'introduction du comonomère HEMA au sein des chaînes du réseau PAM favorise la libération du principe actif. Les interactions AS-AM seraient donc plus fortes que les interactions AS-HEMA, ce qui est en bonne adéquation avec les valeurs du taux de gonflement à l'équilibre de nos hydrogels. D'autre part, la spectroscopie RAMAN a mis en évidence le transport du principe actif des réseaux vers la

peau sous l'effet de la pression ce qui révèle le potentiel des hydrogels P(AM-HEMA) à être utilisés comme systèmes de relargage transdermiques.

Mots clés : Hydrogels, principe actif, gonflement, diffusion, relargage.

CO 23

MODELISATION NUMERIQUE DE COMPORTEMENT HYPER-ELASTQIUE D'UN ELASTOMERE SBR AVEC DEUX APPROCHES PHYSIQUES : TUBE ET TUBE ETENDU

Zerouki Marzak[1], Ould Ali Mohand[1]

1. Laboratoire Elaboration et caractérisation des matériaux et Modélisation

Université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou, BP 17 RP, 15000. Algérie.

Zerouki Marzak: Zerouki_mcm@live.fr

Résumé

Dans ce travail, nous nous intéressons à la modélisation de comportement hypèrélastique d'un élastomère SBR chargé à déférentes portions des charges noir de carbone (0%,20% ,70%) sollicité en traction. Pour mener à terme ce travail nous avons adopté deux approches physiques pour modéliser le comportement hypèrélastique: modèles tube et tube étendu ; ils décrivent le comportement hypèrélastique des élastomères (Elastomère SBR) en basant sur une description physique des phénomènes qui manifestent en sein de matériau. Nous abordons les aspects numériques des deux modèles mentionnés auparavant en expliquant la forme des leurs lois utilisés et la procédure incrémentale suivit pour la résolution de problème. Nous implémentons en suite les modèles dans le code de calcul Abaqus\Standard après avoir les programmés sur le langage de programmation Fortran en utilisant la subroutine utilisateur UHYPER. Nous réalisons enfin des simulations numériques de traction dans le code de calcul Abaqus\Standard, dans le but de comparer les résultats numériques obtenus par chaque modèle avec des résultats expérimentaux.

Mots-clés : Elastomères, Hypèrélasticité, tube, tube étendu, Abaqus, fortran.

CP 01

APPLICATION DES COPOLYMERES Poly(ACRYLAMIDE-CO- 4-VINYLPYRIDINE) COMME INHIBITEUR DE CORROSION DU FER ARMCO DANS UN MILIEU ACIDE H_2SO_4 (1M)

MANSRI Ali, BOURAS Brahim,HOCINE Tayeb.

Laboratoire d'Application des Electrolytes et des Polyélectrolytes Organiques (LAEPO)Département de Chimie, Faculté des Sciences, Université de Tlemcen.B.P.119, Tlemcen 13000, Algérie.

Tél : +213 663415152e-mail : bourasbrahim_m8@yahoo.fr

Résumé

L'utilisation des acides trouve une large application dans le domaine industriel. Les solutions aqueuses acides constituent généralement des milieux agressifs pour les métaux et alliages. Afin de limiter la dégradation de ces métaux et alliages en service, des traitements de surface sont appliqués. Ces derniers incluent des inhibiteurs de corrosion qui ont pour principale action de limiter les réactions de corrosion. Le choix des inhibiteurs dépend du type d'acide, de sa concentration, de la température et du matériau métallique exposé à l'action de la solution acide. La majorité de ces inhibiteurs sont des composés organiques contenant le soufre, l'azote ou l'oxygène **[1]**. Il est reconnu aussi que les inhibiteurs de type polymères hydrosolubles révèlent un intérêt particulier. Dans cette étude, nous avons élaboré de nouveaux copolymères à base de**Poly(ACRYLAMIDE-CO- 4-VINYLPYRIDINE)** utilisant la voie radicalaire **[2]**. Ces copolymères ont été utiliséscomme inhibiteur de corrosion d'un acier (fer armco) dans un milieu acideH_2SO_4 (1M). Des mesures gravimétriques et électrochimiques ont été effectuées pour réaliser cette étude. Les résultats déterminés par les différentes techniques sont en bon accord et montrent que ces copolymères sont des bons inhibiteurs de corrosion de fer armco**[3, 4]**.

Mots-clés: Synthèse, Copolymère PAM-co-4VP, inhibition de corrosion, fer armco

Références

[1] S. Kertit , B. Hammouti, Appl. Surf.Sci., 93 (1996) 59.
[2] B. Bouras, A. Mansri, L. Tennouga, B. Grassl ResChemIntermed41(2015) 5839.
[3] A. Mansri, B. Bouras, Mor. J. Chem. 2 N°4 (2014) 252.
[3]Résultat non publié

CP 02

INFLUENCE DE L'EFFET D'ECHELLE SUR LE COMPORTEMENT DES PLAQUES COMPOSITES VIS-A-VIS AU FLAMBEMENT

Abderrahmane Besseghier [a-b*], **Mokhtari Mohamed** [b], Houari Heireche [a], Abdelnour Benzair [a], Abdelouahed Tounsi [b]

[a] Laboratoire des Matériaux et Hydrologie, Université de Sidi Bel Abbés, 22000 Sidi Bel Abbés, Algérie.

[b] Centre Universitaire de Tissemsilt, Institut des Sciences et Technologies, Tissemsilt, Algérie

[*] E-mail : besseghier@yahoo.fr

Résumé

La présente étude propose une solution analytique pour l'analyse de flambement des plaques composites à échelle réduit.

Afin d'évaluer les équations caractéristiques du flambement d'une plaque composites sous charge dans son plan, la procédure d'analyse est basée sur la théorie des plaques du troisième ordre proposée par Reddy en appliquant l'élasticité non locale d'Eringen qui prend en considération les petits effets d'échelle.

1. Introduction

Les matériaux composites ont de nombreux avantages par rapport aux matériaux conventionnels tels que l'acier et le béton dans leur performance structurelle avec un rapport supérieur de résistance-poids ainsi que du rapport rigidité-poids.

2. Formulation

La théorie de troisième ordre des plaques de Reddy [1] est basée sur le champ de déplacement

$$u(x,y,z,t) = u(x,y) + z\varphi_x(x,y,t) - \frac{4}{3h^2}z^3\left(\varphi_x + \frac{\partial w_0}{\partial x}\right) \quad (1.a)$$

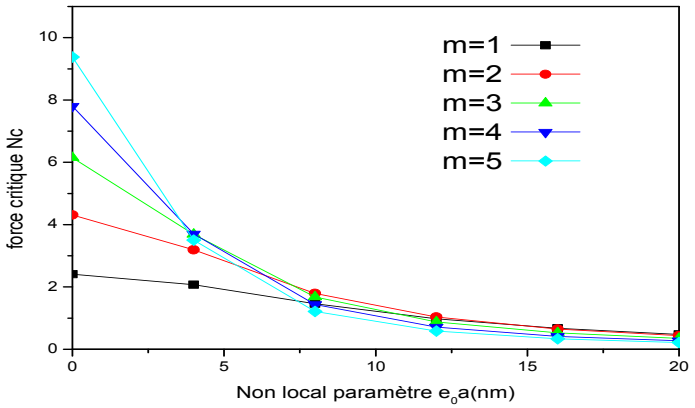


Fig.1 Influence d'effet d'échelle sur la charge critique non dimensionnel pour différents nombre de mode *m*

Mots clés : flambement-TSDT-charge critique-non local--plaque.

CP 03

ETUDE COMPARATIVE DE TROIS DIFFERENTES METHODES D'ELECTROSYNTHESE DU POLYPYRROLE DANS SES PREMIERS STADES DE FORMATION

Imene CHIKOUCHE, Ali SAHARI et Ahmed ZOUAOUI

Laboratoire Croissance et Caractérisation de Nouveaux Semi-Conducteurs, Faculté de Technologie, Université Ferhat Abbas Sétif 1, Sétif 19000, Algérie

Email : chikouche_imene@yahoo.fr

Résumé

Les polymères conjugués, en particulier le polypyrrole (PPy), le polythiophène (PT) et la polyaniline (PAni) ont été largement synthétisés par voie chimique ou par voie électrochimique. Le principal avantage de la méthode électrochimique est lié aux meilleures propriétés conductrices et de stabilité des films obtenus [1-4]. Il est bien connu que les propriétés de ces polymères sont très sensibles aux conditions de fabrication et au type de la technique de préparation utilisée. Le polypyrrole est l'un des polymères les plus étudiés et utilisés.

L'objectif du présent travail est d'étudier la nucléation et la croissance du polypyrrole sur une électrode de silicium dans une solution organique d'acétonitrile par différentes techniques électrochimiques et d'observer le comportement du substrat pendant l'électropolymérisation. La méthode galvanostatique permet un control plus facile de la quantité de charge déposée par rapport aux techniques potentiodynamique et potentiostatique. La méthode potentiodynamique a donné une morphologie du polypyrrole sous forme d'haricot.

Mots clés : Méthode d'électrosynthèse, polymères conjugués, croissance du polypyrrole.

Références

[1] A. Zouaoui, O. Stéphan, M. Carrier, J-C Moutet, Journal of Electroanalytical Chemistry 474 (1999) 113–122.

[2] D. Oukil, L. Makhloufi, B. Saidani, Sensors and Actuators B 123 (2007) 1083–1089.

[3] H. Groult, C. M. Julien, A. Bahloul, S. Leclerc, E. Briot, A. Mauger, Electrochemistry Communications 13 (2011) 1074–1076.

[4] S. Wencheng, J. O. Iroh, Electrochimica Acta 46 (2000) 1–8.

CP 04

ELABORATIONS DES NANOCOMPOSITES POLYPROPYLENE / SILICE FUMEE (PP/SIO_2) ET ETUDE DE LEUR PROPRIETES THERMIQUES ET MOTPHOLOGIQUE.

Lasmi Sofiane [1], Zoukrami Fouzia[2],

1 : Laboratoire de physico-chimie des hauts polymères, Université Ferhat Abbas, Rue Maabouda (19000) Sétif, Algérie, sofianechimiste@yahoo.fr

2 : Unité des matériaux émergents, Université Ferhat Abbes, Rue Maabouda (19000) Sétif, Algérie,

Résumé

L'introduction de la silice SiO_2 de taille nanométriques dans une matrice polymère comparativement à des particules conventionnelles, permet d'obtenir des matériaux avec des propriétés améliorées ou nouvelles comme les propriétés thermiques, mécaniques, optiques, et ceci avec un taux de charge de (1 à 10%) [1,2]. Cette amélioration est due à la taille fine des particules qui mène à une grande surface spécifique et une importante quantité d'interface au composite [3].

L'objectif de ce travail est l'élaboration et la caractérisation des nanocomposites polypropylène / silice fumée (PP/SiO_2), à l'état fondu dans un mélangeur interne, l'effet du taux de l'agent compatibilisant de type polypropylène greffé par l'anhydride maléique (PP-g-MA), le taux de l'agent de traitement de surface et le taux de nanocharge ont été évalues afin de considérer la dispersion de la charge et la qualité d'interface entre la silice et la matrice Polypropylène. Les différents échantillons ont été caractérisés par la diffraction des rayons X (D-RX), la caractérisation morphologique et les propriétés thermiques ont été considérées afin de déterminer les paramètres permettant d'obtenir un matériau présentant des propriétés optimales. Les résultats ont montrés une amélioration de la dispersion et des interactions interfaciales, pour les échantillons en présence de la charge traitée et le PP-g-MA. La silice a entraîné une augmentation de la taille des cristaux et du taux de cristallinité.

Mots clés : Elaborations, nanocomposites, silice, propriétés.

Références

[1] M. Z. Rong, M. Q. Zhang, S.L. Pan, K. Friedrich. J. Appl. Polym. Sci. **92** (2004)1771.
[2] F. Zoukrami, N. Haddaoui, C. Bailly et al. J. Appl. Polym. Sci.**123**, (2012) 257.
[3] F. Zoukrami, N. Haddaoui, C. Vanzeveren et al. Polym. Int.**57** (2008) 756.

CP 05

STABILISATION DES MELANGES (PET/PEHD) A BASE DE MATERIAUX RECYCLES : CARACTERISATION DES PROPRIETES EN PRESENCE D'UN AGENT COMPATIBILISANT (SEBS-G-MA)

N. MEDJDOUB, M. GUESSOUM
Laboratoire de Physico-Chimie des Hauts Polymères
Département de Génie des Procédés
Faculté Technologie, Université Sétif 1

Résumé

Le recyclage des matières plastiques devient au fil des ans une nécessité écologique et un enjeu économique important. En effet, au cours des dernières années, les emballages en matière plastique ont pris un essor considérable parce qu'ils présentent l'avantage d'être peu coûteux, résistants aux chocs, et faciles à mettre en œuvre [1].

Le recyclage mécanique des polymères, et plus particulièrement du PET, présente beaucoup de difficultés à cause des processus de dégradation qui conduisent à une perte de ses propriétés macroscopiques et à la détérioration de ses caractéristiques rhéologiques, provoquées par la chute brutale de la masse moléculaire [2]. Pour cela, son mélange avec les polyoléfines, notamment le polyéthylène haute densité (PEHD), ayant une résistance supérieure aux processus de dégradation, paraît une solution convenable pour remédier aux risques de la chute dramatique des performances du PET recyclé [3].

L'objectif de ce travail s'insère dans ce cadre et consiste à entrevoir les possibilités d'améliorer la mise en œuvre, et par conséquent les performances des mélanges à base de matériaux recyclés. Le **triphenylphosphite** (TPP) a été incorporé comme un extenseur de chaînes afin de stabiliser les réactions de dégradation, régénérer le PET et le polyéthylène haute densité (PEHD) recyclés et améliorer les propriétés du mélange PET/PEHD basé sur des matériaux recyclés. Aussi le système a été compatibilisé par le copolymère styrène/éthylène-butadiène/styrène (**SEBS-g-MA**) pour renforcer l'adhésion entre les deux polymères totalement incompatibles. L'incorporation du TPP et du SEBS-g-MA ont contribué à des variations significatives des propriétés rhéologiques, mécaniques et thermiques du PET et du PEHD régénérés et de leurs mélanges.

Mots clés : Recyclage, Extenseur de chaîne, Compatibilisation, Phosphites.

Références

[1] J. Scheirs, « Polymer Recycling : Science, Technology and Application», Ed. John Wiley and Sons, England (1998).

[2] M. Frounchi, «Studies on degradation of PET in mechanical recycling», Macromolecular Symposia,Vol. 144, p. 465, (1999).

[3] A. Ruvolo-Filho, J. Manoel Marconcini, «Selection Criteria for Recycled Polyolefins from Urban Waste by Using TG Analysis», Materials Research, Vol. 10, p. 341, (2007).

CP 06

ISOLATION, MODIFICATION ET UTILISATION DU CHITOSANE DANS LA DECOLORATION DES EAUX

AILI D[1,*]., ADOUR L[2]., ARBIA W[2]

[1]Département de Chimie, Faculté des Sciences. Université Mouloud Mammeri, 15 000 Tizi-Ouzou, Algérie.

[2]Unité de Recherche en Ingénierie & Environnement (URIE). Ecole Nationale Polytechnique, 10 Avenue Hassen Badi El-Harrach BP 182. 16 200 Alger, Algérie.

* : adresse email : aili.dihia@gmail.com

Résumé

Ce présent travail consiste à la préparation de billes de chitosane en vue de son utilisation comme biosupport dans l'adsorption du colorant du textile : le bleu solophényle (BS), d'un milieu aqueux. La combinaison de 2 procédés : biologique et chimique a été utilisée pour l'isolation de biopolymères chitineux (chitine et chitosane) à partir de la carapace de crevettes *Parapenaeus longirostris*. La fermentation lactique par *Lactobacillus helveticus* permet d'une part, la déminéralisation de la carapace par production d'acide lactique et d'autre part, sa déprotéinisation par excrétion, dans le milieu, d'enzymes protéolytiques. La chitine purifiée par voie biologique nommé ChitiBio subit, par la suite, une désacétylation homogène en milieu basique dans de nouvelles conditions expérimentales considérées comme conditions douces de désacétylation (40 % NaOH, rapport chitine/base=1g/50ml, sans agitation, température 30°C, durée de 13 jours). Le résidu obtenu nommé ChitiBioDA13jT30 est du chitosane puisqu'il manifeste une solubilité dans l'acide acétique à 1%. Selon la bibliographie, le chitosane commercial très utilisé dans l'adsorption des colorants montre diverses inconvénients tels que le colmatage, la difficulté de régénération,…L'intérêt majeur de cette étude réside, donc, dans la modification du chitosane ChitiBioDA13jT30 et la préparation de gel sphérique dans une solution de NaOH 2M. En vue de l'application, l'influence d'un seul paramètre la concentration initiale en BS sur la cinétique d'adsorption a été étudiée à température ambiante (22-25°C) et dans l'intervalle 10-300 mg/l. Des comparaisons ont été faites avec le chitosane commercial (Fluka) nommé (ChitosCom).

Les résultats obtenus ont montré que les billes préparées à partir du chitosane ChitiBioDA13jT30 sont aussi efficaces que celles obtenues avec ChitosCom. En effet, les billes de ChitosCom et de ChitiBioDA13jT30 ont permis de réduire considérablement la concentration résiduelle du colorant (BS) et d'atteindre des taux d'abattement très importants (> 95%) pour toutes les concentrations initiales étudiées.

Mots clés : Adsorption, billes de chitosane, carapace de crevettes, chitine, colorant du textile.

CP 07

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF HYDROXYAPATITE/PARTIALLY HYDROLYZED POLYACRYLAMIDE COMPOSITE

MANSRI Ali [1], MAHROUG Hanane[1], DERGAL Fayçal [1, 2]

[1]Laboratoire d'Application des Electrolytes et des Polyélectrolytes Organiques (LAEPO), University of Tlemcen, Algeria.
[2]Centre de Recherche scientifique et Technique en Analyses Physicochimique (C.R.A.P.C), Alger, Algeria
E-mail: a_mansri@mail.univ-tlemcen.dz, mahroug_hanane@hotmail.fr, dergalf@yahoo.fr

Abstract

Hydroxyapatite (HAP: Ca_{10} $(PO4)_6(OH)_2$) isthe major inorganic compound of biological hard tissues. On its synthetic form, it can be used as coating in orthopedic and dental implants[1]. HAP is also used in other applications for waste water treatment [2]. In the majority of these applications it is combined with polymers [3, 4].

In this work, HAP was prepared by chemical neutralization using calcium hydroxide and phosphoric acid with stoichiometric initial molar ratio (Ca/P). The neutralization was performed first by preparing a suspension of calcium Hydroxidein partially hydrolyzed polyacrylamide composite (PAAm) solution with a weight ratio of 1:1 (Ca:PAAm) using a mechanical stirring,phosphoric acid was added by drop ways to the suspension for obtaining HAP/PAAm composite.

HAP/PAAmcompositewas characterized by using scanning electron microscopy (SEM) coupled with energy dispersive X-ray (EDS). The formation of HAP in the polymer medium was observed and confirmed by X-ray diffraction and FT-IR. BET was also used to measure the pore volume of composite, its specific surface area and the size of pores.

Key word: Hydroxyapatite, partiallyhydrolyzed polyacrylamide, neutralization, composite

References

[1] XiaojunGuo, Hudong Yan, Shengguo Zhao, Li Zhang, Yutian Li, Xiaohu Liang, Advanced Powder Technology, 24 , 1034–1038, (2013)
[2] RecepAkkaya, J RadioanalNuclChem, 292, 771–775, (2012)
[3] Suk Hyun Janga, Young GyuJeonga, Byung Gil Mina,WonSeokLyoob, Sang CheolLeeaJournal of Hazardous Materials, 159, 294–299, (2008)
[4] Neha Gupta, AtulK.Kushwaha, M.C.Chattopadhyaya, Journal Of the Taiwan Institute Of Chemical Engineers 43, 125–131, (2012)

CP 08

EVALUATION A L'AIDE DE LA "MPE" DE L'INFLUENCE DE CERTAINS PARAMETRES SUR LES PROPRIETES DE MICROSPHERES POLYMERIQUES CHARGEES D'UN HERBICIDE.

Belmokhtar Fatima Zohra, El bahri Zineb

Laboratoire Matériaux Avancés et Physico-chimie pour l'environnement et Santé.
Faculté des Sciences Exactes, Université Djillali Liabès de Sidi Bel Abbès, Algérie
belfazoh07@hotmail.com; elbahrizineb@yahoo.fr

Résumé

La "MPE"; méthode des plans d'expérience est largement utilisée dans une démarche de recherche afin d'évaluer et investiguer l'influence des paramètres d'un procédé sur les résultats. Le travail alors entrepris concerne l'élaboration de microparticules à base dérivées cellulosique (éthylcellulose et Cellulose acétate butyrate butyryle) et chargées d'un principe actif agrochimique qui est le 2,4-D. Ces systèmes polymériques ont été produits par le procédé de microencapsulation par émulsion-évaporation de solvant. Des plans d'expériences ont été adoptés en variant certains paramètres tels que la vitesse d'agitation et le pourcentage en polymère (viscosité de la phase organique).

Les formulations (microsphères) obtenues ont été caractérisées par FTIR, microscopies optique et électronique à balayage et la teneur en 2,4-D a été déterminée par extraction dans l'éthanol et analysée par spectrophotométrie UV-Vis.

L'influence de la vitesse d'agitation et du % en polymère (facteurs) sur les propriétés des microparticules à savoir la taille et la teneur en matière active (réponses) a été évaluée par le biais de la méthode des plans d'expériences (MPE).

Ainsi, les relations mathématiques entre facteurs et réponses ont été déterminées à l'aide du logiciel Minitab et les résultats ont permis de déterminer et de représenter graphiquement les influences les plus significatives des paramètres et de leurs interactions.

Mots Clés : Microencapsulation, dérivées cellulosiques, 2,4-D, méthode « MPE ».

CP 09

PLASTIFICATION DES BIOPOLYMERES A BASE DE POLYACIDE LACTIQUE (PLA) – BIOPLASTIFIANTS (CITRATES)

M. MAIZA, M. T. BENANIBA.
Labo. LMPMP, Département de Génie des Procédés; Faculté de Technologie, Université Sétif-1.
Email : mounira1990@live.com

Résumé

Ces dernières années, le polyacide lactique (PLA) a attiré beaucoup d'attention comme un remplacement des plastiques issus du pétrole. Le PLA est fabriqué à partir de la fermentation du sucre ou de l'amidon. Il est de ressources renouvelables, biodégradables, alimentaires et non toxiques. Le PLA est utilisé dans les emballages alimentaires, la vaisselle jetable, mais aussi dans un certain nombre d'applications biomédicales, telles que les sutures, les stents et certains injecteurs de drogues [1,2].

Le polyacide lactique (PLA) est un polyester aliphatique présente une haute résistance, un haut module, cependant sa fragilité limite ses domaines d'application. Des efforts considérables ont été conduits pour modifier les propriétés de PLA [3,4].

Nous nous intéressons à la plastification du PLA par l'utilisation des bio-plastifiants à base des huiles végétales modifiées pour augmenter sa flexibilité. Lors de la préparation des différentes formulations nous utilisons deux méthodes: par traitement thermique dans le plastographe Brabender et par dissolution dans le chloroforme.

L'étude de la plastification de polyacide lactique (PLA) par des bio-plastifiants à base des citrates du type: Triéthyle citrique (TEC), Tributyle 2- acétyle citrique (TBAC), est réalisée par malaxage dans le plastographe Brabender aux compositions: 5, 10, 15, 20 et 30%. La caractérisation des formulations réalisées du point de vue propriétés structurales et rhéologiques par l'utilisation de la spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (IRTF), diffraction des rayons X (DRX), spectroscopie UV-visible et le fluidimètre.

Les spectres IRTF indiquent qu'il y a des interactions moléculaires par liaison hydrogène intermoléculaire entre le PLA et les esters citriques (TEC et TBAC).. Les résultats de DRX confirment que le PLA n'avait pas de polymorphe de transition cristalline, les spectres UV-visible indiquent que les deux plastifiants (TEC et TBAC) n'ont pas d'effet sur la transparence et la coloration des films. La rhéologie confirme que l'effet de plastification a été également manifesté par la diminution de la viscosité à l'état fondu des mélanges par rapport au PLA seul.

Mots clés : Polyacide lactique (PLA), Plastification, Biodégradable, Triéthyle citrique (TEC), Tributyle 2- acétyle citrique (TBAC).

Références

1 R. E. Drumright, P. R. Gruber, D. E. Henton, Adv. Materials. **12** (2000) 1841.
2 R. Auras, B. Harte, S. Selke. Macromol Biosci. **4** (2004) 835.
3 A J. Nijenhuis, E. Colstee, D.W. Grijpma, A.J. Polymer. **37** (1996) 5849.
4 Y. Li, H. Shimizu. Macromol Biosci **7** (2007) 921

CP 10

SYNTHESE D'UNE PEINTURE GLYLAC 2000 SUPER A BASE D'UN EMULSIFIANT (POLYSACCARIDE)

Mohamed RAHIM, Abdelaziz BOUHADIBA, Fares DJEBIHA
Laboratoire de Chimie Appliquée Département de Génie des Procédés
Université 08 Mai 1945 B.P. 401 Guelma 24000 Algérie
rahimskikda21@yahoo.fr

Résumé

Une peinture sèche laisse échapper un solvant organique qui est en général toxique d'une part, et d'autre part avec les autres gaz, il joue un rôle dans l'effet de serre. C'est pourquoi la tendance à diminuer au maximum les solvants organiques dans les peintres, est un atout important pour l'industriel. On a préparé une résine alkyde à partir de l'anhydride phtalique et du pentaérythritol. On a utilisé le polysaccaride comme un émulsifiants dans nos formulations de peinture. Des échantillons sont conservés pour permettre de faire des analyses afin de déterminer la stabilité de la peinture en fonction du temps.

Mots clés : Peinture, formulation, émulsion, résine, émulsifiant.

Références

[1] H. Jullien, Progress in organic coatings, volume 2, issue 2, December 1973, pages 99-129.
[2] Valérite Lamaison, Jean-Pierre Bardon, Florin Danes, International journal of thermal sciences, volume 40, issue 2, février 2001, pages 181-194.
[3] Claude Haberer, Charles-Michel Wolff, Jean-Paul Collin, avec la collaboration technique de Serge Wechsler et Roland Stoll, electrochimica acta, volume 26, issue 6, juin 1981, pages 755-762.
[4] Polonca Ropret, Silvia A, Peter Bukovec, spectrochimica acta part A, molecular and biomolecular spectroscopy, volume 69, issue 2, février 2008, pages 486-497.

CP 11

ELABORATION D'UN NANOCOMPOSITE A BASE DE BIOPOLYMERES: APPLICATION A LA STABILITE D'UNE SUSPENSION PHARMACEUTIQUE

I.Boulhaia, A.Zafour, N.Ayachi, A.Hadj-Sadok

imeneboulhaia@yahoo.fr

Département de chimie industrielle. Université Saad Dahlab, route de Souma BP 270blida.

Résumé

Suite aux préoccupations environnementales actuelles, les scientifiques et les industriels cherchent à développer de nouvelles stratégies pour répondre aux exigences du développement durable. Dans le domaine des matériaux, ces efforts se traduisent par la volonté de proposer à court terme de nouveaux matériaux biosourcés capables de remplacer les matériaux toxiques ou non-biodégradables issus de la pétrochimie, tout en offrant des propriétés au moins équivalentes. Dans ce cadre, les biopolymères, et en particulier les polysaccharides, se présentent comme une source d'innovation à fort potentiel. En effet, en plus de l'intérêt traditionnel des fibres et polymères naturels dans les industries alimentaires, textiles ou papetières, les nanoparticules de polysaccharides sont devenues des briques de base particulièrement attractives pour la conception de nanomatériaux à haute performance et à forte valeur ajoutée.

Dans ce contexte, notre objectif est de mettre au point un nanocomposite, une association d'un polymère hydrophile et des nanocristaux, pouvant être utilisé comme agent suspendant dans les formulations de systèmes dispersés, tels que les médicaments, les cosmétiques et les parapharmaceutiques.

Mots clés : nanocomposite, polysaccharide, suspension, nanocristaux

CP 12

ETUDE DES PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES D'UN NANOCOMPOSITE A BASE DE MICROFIBRILLES DE CELLULOSE

I.Boulhaia, A.Zafour, N.Ayachi, A.Hadj-Sadok

imeneboulhaia@yahoo.fr

Département de chimie industrielle. Université Saad Dahlab, route de Souma BP 270blida.

Résumé

Un matériau est dit composite lorsqu'il est constitué d'au moins deux phases et qu'il combine les avantages en termes de propriétés de chacun de ses constituants pris indépendamment tout en minimisant leurs inconvénients. Cette définition très générale permet de regrouper des matériaux aussi différents que le bois, les os, les mélanges non miscibles de polymères. Les composites sont constitués de plusieurs phases chimiquement dissemblables et séparés par une interface clairement définie. Un nanocomposite sera défini comme un composite dont l'une des phases aura au moins une dimension de l'ordre du nanomètre. On peut aussi les classer selon la nature des interactions entre les différents constituants, deux grandes classes ont été proposées :

_ La classe I correspond à des systèmes où les interactions entre les constituants sont faibles, de type Van der Waals, liaison hydrogène ou électrostatique.

_ La classe II correspond à des systèmes où les constituants organiques et minéraux sont liés chimiquement par des liaisons covalentes ou iono-covalentes.

Notre objectif est de préparer un nanocomposite, une association d'un polymère hydrophile et des nanocristaux, pouvant être utilisé comme agent suspendant dans les formulations de systèmes dispersés. Pour ce faire, une étude fine de ses caractéristiques physicochimiques et rhéologique sera engagée, en fonction des différents facteurs de contrôle, telle que l'acidité, la force ionique et la température. Ces analyses concernent essentiellement, les techniques de granulométrique à laser et par diffusion de lumière, les technique de rhéométrie sous cisaillement variable et en régime dynamique ainsi que les techniques de microscopie optique et confocale.

Mot clés : Naocomposite, rhéologie, granulométrie, cellulose.

CP 13

MECHANICAL CHARACTERIZATION OF NATURAL FIBER REINFORCED POLYSTYRENE COMPOSITES

Boussehel H.[1*], Meghezzi A.[1], Nebbache N.[1], Maou S.[1,2]

[1] Laboratoire de chimie Appliquée LCA, Université de Biskra Algérie.

[2] Centre de recherche en analyse physico-chimique CRAPC Bou Ismail Tipaza, Algérie.

boussehel_hamida@yahoo.fr

Abstract

Natural fibers have been used to reinforcing materials for over 2000 years. The necessity for renewable fiber reinforced composites has not been as prevalent as it currently is. Natural fibers are emerging as cost effective and apparently ecologically superior substitutes to glass fibers in composites.

The objective of this study was to investigate the influence of various natural fiber (olive stone fiber, OSF) components on mechanical properties of the reinforced polystyrene (PS) composites. Three different samples were produced by varying the percentage of the fiber between 10 and 30% wt. The dry-blended compounds were extruded into film samples.

The results shown that the Tensile strength and % elongation at break decreased with increasing amounts of date stone fiber. The shore hardness, on the other hand, increases progressively with increase in fibre incorporation weight.

Key words: polystyrene, natural fiber, mechanical caracterization.

CP 14

L'EFFET D'UN MELANGE BIO-PLASTIFIANT SUR LES PROPRIETES THERMIQUES ET MECANIQUES DE POLY CHLORURE DE VINYLE

Boussaha BOUCHOUL, Mohamed Tahar BENANIBA, Oussama KOLLI
Laboratoire des Matériaux Polymériques Multi-Phasiques (LMPMP), Faculté de Technologie, Université Ferhat ABBAS, Sétif 19000, Algérie.
B_BOUCHOUL@yahoo.com

Résumé

Les phthalates sont les principaux plastifiants utilisés dans le polychlorure de vinyle (PVC) et trouvent également des applications dans la cosmétique, l'emballage des produits alimentaires et les produits phytopharmaceutiques. Un certain nombre de ces substances sont aujourd'hui déportées par les règlements internationaux à cause de leurs effets indésirables sur l'environnement et la santé.

Dans le cadre de l'action collective recensant les alternatives végétales aux substances jugées préoccupantes, plusieurs travaux de recherches ont déjà commencé en basant sur la substitution des phthalates.

Dans ce contexte, nous avons synthétisé l'huile de tournesol époxydée (HTE) avec un indice d'oxyrane de 4,5 et on l'utilise avec le di-esters isosorbide (DEI) comme un système plastifiant biosourcé en comparaison au plastifiant classique soit le di-éthyl-2 hexyle phthalate (DEHP).

Nous avons fabriqué des films de PVC (0,5 mm d'épaisseur) contenant différents taux de plastifiants par combinaison de DEHP/DEI/HTE. La caractérisation est basée sur les différents tests tel que : l'analyse thermogravimétrique (ATG), la calorimétrie différentielle à balayage (DSC) et les propriétés mécaniques.

Les résultats obtenus montrent que lorsque le DEI est majoritaire, il présente des propriétés thermiques meilleures par rapport au DEHP. L'incorporation de l'HTE dans le système plastifiant améliore la stabilité thermique du PVC très considérablement, la température de transition vitreuse (Tg) diminue d'une façon identique soit avec l'augmentation du taux de DEI ou de DEHP. Les propriétés mécaniques sont identiques soit avec le DEHP ou le DEI. Les meilleures compositions trouvées dans les différentes formulations réalisées sont celles qui comportent le DEI avec 10 à 20 pcr de HTE dans le système plastifiant.

En conclusion le DEHP peut être remplacé par un système plastifiant biosourcé composé de di-esters isosorbide (DEI) comme plastifiant primaire et de 10 à 20 pcr de l'huile de tournesol époxydée (HTE) comme plastifiant secondaire.

Mots clés : PVC, DEI, HTE, ATG, DSC, biosourcé.

CP 15

CARACTERISATION PHYSICO-MECANIQUES DES NANOCOMPOSITES PVC/CLOISITE 30B/FIBRE DE PAPIER JOURNAL

Samira Nedjma Benamsili[1,2], Hocine Djidjelli[1], Mohamed Naceur Belgacem[3], Amar Boukerrou[1], Nacéra Chibani[1].

1. Laboratoire des Matériaux Polymères Avancés (LMPA), Faculté de Technologie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria.
2. Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico – Chimiques, Zone Industrielle N°: 30 Bousmail, Tipaza, Algeria.
3. Laboratoire de Génie des Procédés Papetiers, UMR CNRS 5518, Grenoble INP-Pagora, 461, rue de la papeterie, B.P. 65, 38402 Saint Martin d'Hères Cedex, France.

E-mail :mirasam07@gmail.com

Résumé

Les propriétés mécaniques sont d'une grande importance pour l'application réussie des composites polymères/fibres lignocellulosiques. Beaucoup d'efforts (modification chimiques et physiques) ont été faits dans l'élaboration de composites polymères bois (WPC), pour améliorer ces propriétés afin de répondre aux exigences spécifiques d'utilisation. Les deux systèmes thermoplastiques et thermodurcissables ont été utilisés et ont obtenu certaines améliorations des propriétés des composites, mais les deux ont montré des limites d'application. Les nanocharges pourraient être une nouvelle approche prometteuse pour obtenir de meilleurs produits (nanocomposites). L'introduction de nanocharges offrent de nouvelles possibilités d'améliorer les propriétés des composites.

Les nanocomposites fibres lignocellulosiques/ polymères/nanocharges pourraient être une nouvelle approche prometteuse pour obtenir des produits avec de meilleures propriétés physiques, thermiques et mécaniques.

En général, dans les nanocomposites classiques, si l'argile est bien intercalé/exfolié et dispersé dans la matrice, les propriétés mécaniques sont nettement améliorées. Peu de tentatives ont cependant été accomplies à cet égard.

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer l'effet de l'ajout de l'argile (Cloisite 30B) sur les propriétés physico-mécaniques du composites PVC/Fibre de papier journal. A ce titre, plusieurs formulations ont été proposées dans cette étude en faisant varier la concentration de la nanocharge de 1, 3 et 5%.

Les résultats obtenus ont montré que la nanocharge améliore les propriétés mécaniques, diminue considérablement le taux d'absorption d'eau du matériau.

Mots clés : Cloisite 30B, Fibre de Papier Journal, Nanocomposites, PVC et Propriétés Mécaniques.

CP 16

FORMULATION OF POLYPROPYLENE NANOCOMPOSITES BASED ON CELLULOSE NANOCRYSTAL (CNC) AS NANOFILLERS: MECHANICAL AND THERMAL PROPERTIES.

Samira Nedjma Benamsili[1,2], Djahida Lerari [1] , Khaldoun Bachari[1], Hocine Djidjelli[2], , Amar Boukerrou[2], Nacéra Chibani[2].

1. Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico – Chimiques, Zone Industrielle N°: 30 Bousmail, Tipaza, Algeria.
2. Laboratoire des Matériaux Polymères Avancés (LMPA), Faculté de Technologie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria.

E-mail :mirasam07@gmail.com

Abstract

Individual cellulose crystallites known as cellulose nanocrystals that form the building blocks for cellulose structures in plants have attracted major interest recently as a green nanoreinforcing agent in polymer matrix composites.

Although such nanocrystals are known by several names such as nanofibrils, nanocellulose, and nanowhiskers, the Textile Association of Pulp and Paper Industry has proposed cellulose nanocrystals (CNCs) as the standard nomenclature. Cellulose nanocrystals can be conveniently extracted from bulk cellulose by mechanical or chemical treatment to separate out the crystalline phases.

Large-scale production of CNCs is expected to reduce their overall cost, making them less costly than other nanomaterials like carbon nanotubes. These attractive traits make CNCs highly desirable fillers.

In this present study, we investigate the potential of using cellulose nanocrystals as green nanofillers for the preparation of polypropylene nanocomposites with improved thermal and mechanical properties.

This nano-filler was dispersed in PP by melt blending at 180°C. PP nanocomposites based CNC containing 1%, 3% and 5% wt of cellulose are accordingly prepared.

The CNC dispersion is examined by Wide-angle X-ray diffraction (WAXD) and scanning electron microscopy (SEM). The thermal properties are studied by TGA and DSC analysis and discussed both as a function of the nano-filler dispersion and of the matrix-cellulose interaction.

Keywords: Cellulose nanocrystals, Green nanofillers, Nanocomposites and PP.

CP 17

EFFET DE TRAITEMENT ALCALIN SUR LES PROPRIETES THERMIQUES D'UN MATERIAU COMPOSITE A BASE DE POLYETHYLENE HAUTE DENSITE/FARINE DE BOIS (PEHD/FB)

MESSAOUDI. Khaoula, IKHLEF. Samah et NEKKAA. Sorya

Laboratoire de Physico-Chimie des Hauts Polymères
Département de Génie des Procédés
Faculté de Technologie Université Sétif
kha-oulita@hotmail.fr

Résumé :

L'utilisation croissante des matériaux composites engendre des problèmes de gestion des déchets qui en résultent. On s'oriente alors de plus en plus vers la mise en œuvre de produits biodégradables, soit en ayant recours à des polymères biodégradables [1], soit en incorporant des charges biodégradables dans des matériaux polymériques. Cette dernière nécessite dans la plupart des cas une étape de comptabilisation par traitement, afin d'améliorer l'adhésion entre la matrice et la charge [2].

Nous présentent dans ce travail une étude expérimentale de l'influence du taux de farine de Bois et son traitement alcalin dans le but d'améliorer la dispersion et l'adhésion farine/matrice. Les propriétés thermiques sont étudiées en fonction du taux de charges végétales et du traitement.

Références:

[1] R. Mahjoubet al., Construction and Building Materials, Vol. 5, pp. 103-113, (2014).

[2] Y. A. El-Shekeil et al., Matrials and Design, Vol. 58, pp 130-135, (2014).

Mots Clés: Fibre naturelles, Bois, Matériaux composite, Traitement chimique.

CP 18

EFFECT OF THE INCORPORATION OF ORGANICALLY MODIFIED MONTMORILLONITE ON THERMAL, MELT AND MECHANICAL PROPERTIES OF PLASTICIZED PVC

Boulhaia Hacene[1], Douibi Abdelmalek[1]

1. Laboratoire de Matériaux Polymères MultiPhasiques (LMPMP) département de génie des procédés université Ferhat Abbas de sétif .

haceneboulahia@gmail.com,

Abstract

In this study, PVC/MBS/Montmorillonite (OMMT) composites with various clay contents were prepared by melt processing using two methods. The first method consists of the direct mixing of all the formulations components at the same time on a two roll mill, in the second method the different quantities of the OMMT were mixed with 7 phr of Methylmethacrylate-Butadiene-Styrene (MBS) in a brabander internal mixer as a ffirst step, and then in the second step the obtained mixture was mixed with the PVC and the other formulations components on a two roll mill.

The obtained composites showed a slight yellowness discoloration while PVC alone kept good processing stability. It is suggested that the decomposition of the quaternary ammonium modifier and the following catalytic effects on the dehydrochlorination of PVC were the reasons for the discoloration of the PVC/OMMT composites. Discoloration of all the composites was investigated by UV-vis spectroscopy, the gelation ratio of the different formulations was studied using differential scanning calorimetry,

All the composites were characterized using infrared spectroscopy, thermogravimetric analysis, and tensile testing.

Keywords: PVC, Montmorillonite, Composites, Gelation ratio, Thermal properties**.**

CP 19

UTILISATION DE LA POLYANILINE SYNTHETISEE SOUS DIFFERENTES CONCENTRATIONS DE L'AGENT OXYDANT COMME CAPTEURS DES GAZ POLLUANTS

S. Merzouki, A. Merzouki et N. Haddaoui
Laboratoire LPCHP Département de Génie des Procédés, Faculté de Technologie
Université Ferhat ABBAS – SETIF 19000, ALGERIE.
E-mail: safo19@yahoo.fr

Résumé

Aujourd'hui, il est difficile d'ignorer l'apport des polymères conducteurs dans les développements technologiques qui ont conduit à l'apparition de nouveaux procédés des capteurs chimiques pour la détection des gaz polluants tels que l'ammoniac qui est le plus dangereux et le plus dispersé dans l'environnement.

La polyaniline est un polymère conducteur qui a attiré l'attention des scientifiques, comme capteur chimique, pour plusieurs raisons telles que le faible coût du monomère, polymérisation simple, rendements élevé et en plus une excellente stabilité. Le mécanisme de détection de gaz polluants par la polyaniline est lié au mécanisme de dopage/dédopage.

Dans ce travail nous avons synthétisé de la polyaniline par voie chimique sous divers concentration de l'agent oxydant qui est le persulfate d'ammonium [$(NH_4)_2S_2O_8$] en utilisant l'HCl comme agent dopant. Par la caractérisation structurale et électrique de la polyaniline avant et après son exposition à la vapeur de l'ammoniac, nous avons pu mettre en évidence l'influence des conditions de synthèse sur les propriétés de la polyaniline et leurs évolutions lorsqu'elle est exposée à des vapeurs polluantes.

Mots Clés : polymères conducteurs, polyaniline, dopage, Capteur chimique, ammoniac, conductivité.

CP 20

PREPARATION D'UNE MOUSSE POLYURETHANE MODIFIEE PAR LE CHARBON ACTIF POUR L'ELIMINATION D'UNE MATIERE ORGANIQUE POLLUANTE

M. Medjahdi[1*], N. Benderdouche[1], B.Bestani[1], L.Duclaux[2], L. Rienert[2]

[1] Laboratorie de SEA2M, université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem, 27000, Mostaganem, Algérie

[2] Laboratorie de LCME, université Savoie Technolac, 73376, le Bourget du Lac Cedex, France

mmedjahdi@yahoo.fr

Résumé

Les hydrocarbures déchargés dans la nature et les écosystèmes aquatiques peuvent causer des problèmes écologiques et environnementaux sérieux [1]. Plusieurs procédures, dont les techniques biologiques comme les membranes bioréacteurs [2], chimiques comme l'osmose inverse [3] et physiques comme la séparation par gravité [4], l'ultrafiltration [5] et la microfiltration [6] sont développées pour l'élimination des matières organiques polluantes dans les eaux contaminées.

Grace à sa structure alvéolaire de cellules ouvertes, à sa basse densité, à sa grande porosité, et à sa surface spécifique appréciable, les mousses polyuréthane présentent un bon précurseur pour le développement de substrat d'adsorption. Le charbon actif est un des additifs qui peuvent conférer des propriétés avantageuses aux mousses PU utilisables dans le traitement de polluants.

Dans ce travail, la mousse PU préparée au laboratoire a été modifiée en vue d'obtenir un sorbant performant. Lors de plusieurs formulations de l'ensemble d'ingrédients tels que le polyol et l'isocyanate avec un pourcentage de 9,44% en masse de charbon actif pulvérulent, une mousse de bonne structure alvéolaire, de cellules ouverts et de bonnes propriétés mécaniques tels que la résistance à l'effritement et à la compressibilité a été élaborée. Une quantité de 1,82 g de pétrole brut de prévenance Hassi Messaoud (Sahara algérienne) a été absorbée par un échantillon de 0,06 g de mousse ainsi préparée, équivalent de deux fois en volume le volume apparent de l'échantillon, en comparant avec une mousse pure, pour 0,09g de la mousse un poids de 0,91 g de pétrole absorbé équivalent d'une fois en volume le

volume initiale de l'échantillon. Des mousses polyuréthanes pure et modifiées sont synthétisés et caractérisées par la microscopie optique, la mesure de densité réel, la porosité, la diffraction des rayons X, et la spectroscopie infrarouge par transformée de Fourrier.

Mots clés : polyuréthane, charbon actif, hydrocarbure

Références

[1] D. Wang, T. Silbaugh, R. Pfeffer, Y.S. Lin, removel of emulsified oil from water by enverse fluidization of hydrophobic aerogels, Powder Technol. 203 (2010) 289-309.

[2) W. Scholz, W. Fuchs, Treatment of oil contaminated wastewater in a membrane bioreactor, Water Res. 34 (2000) 3621–3629.

[3] S. Al-Jeshi, A. Neville, An experimental evaluation of reverse osmosis membrane performance in oily water, Desalination 228 (2008) 287–294.

[4] C. López-Vazquez, C. Fall, Improvement of a gravity oil separator using a designed experiment, Water Air Soil Pollut. 157 (2004) 33–52.

[5] B. Reed, W. Lin, R. Viadero Jr., J. Young, Treatment of oily wastes using highshear rotary ultrafiltration, J. Environ. Eng. 123 (1997) 1234–1242.

[6] J.C. Campos, R.M.H. Borges, A.M. Oliveira Filho, R. Nobrega, G.L. Sant'Anna Jr, Oilfield wastewater treatment by combined microfiltration and biological processes, Water Res. 36 (2002) 95–104.

CP 21

ELECTRICAL CONDUCTIVITY ENHANCEMENT OF POLYPYRROLE THIN FILMS USING PALLADIUM PARTICLES INCORPORATION

C. Dehchar [1, 2], I. Chikouche [3], R. Kherrat [2]

[1] Welding & NDT Research Center (CSC), Thin Films and Applications Unit, Setif, Algeria
[2] Laboratory of Environmental Engineering, Faculty of Engineering Sciences, Badji Mokhtar University, Annaba, Algeria
[3] Laboratoire Croissance et Caractérisation de Nouveaux Semi-Conducteurs, Faculté de Technologie, Université Ferhat Abbas Sétif 1, Sétif 19000, Algérie

Tel: 00213 (0)6 98 57 41 61, Fax: 00213 (0)36 62 00 92, E-mail: dcharif@hotmail.fr

Abstract

Recently, electrically conducting polymers incorporating noble metal particles (Pt, Ag, Pd) have been studied intensively due to their several advantages over other conductive materials such as ease of synthesis and their interesting electroanalytical and physicochemical properties resulting from the metal and the polymer matrix combination hence, making them interesting functional materials [1-4].

In this study, we investigated the improvement in electrical conductivity of polypyrrole (PPy) thin films electrogenerated onto n-doped silicon Si (111) substrates with the addition of palladium particles. Firstly, the PPy thin films (100-400 nm in thickness) were synthesized through galvanostatic electrodeposition method from an organic solution of the monomer under different conditions. Then, the Pd particles were inserted into the polymeric matrix using chronoamperometry method. The composite films (Pd-PPy) thus produced were characterized through different techniques. Atomic force microscopy (AFM) measurements demonstrated that the surface morphology of PPy layers and the distribution of Pd particles are conducted by the electrodeposition conditions as well as the electrical properties of the produced Pd-PPy films. The presence of Pd particles on the polymer surface contributed considerably to total material conductivity enhancement.

Key-words: AFM, electrodeposition, palladium, polypyrrole, thin films.

References

1. O. M. Folarin, E. R. Sadiku, A. Maity, International Journal of the Physical Sciences Vol. 6(21), 2011.
2. D. Oukil, L. Makhloufi, B. Saidani, Sensors and Actuators B 123, 2007.
3. I. Chikouche, A. Sahari, A. Zouaoui, T. Sophie, The Canadian Journal of Chemical Engineering, volume 93, 2015.
4. W. B. Genetti, W. L. Yuan, B. P. Grady, E. A. O'rear, C. L. Lai, Journal of Materials Science 33, 1998.

CP 22

ANALYSE DES CONTRAINTES D'INTERFACE DANS LES POLYMERES RENFORCES PAR DES NANOTUBES DE CARBONE TYPE ZIGZAG

Mohamed Zidour[a,b], Tayeb Bensatallah[a,b], Tahar Hassaine Daouadji[a,b] et Lazreg Hadji[a,b].

[(a)] Université Ibn Khaldoun, BP 78 Zaaroura, 14000 Tiaret, Algérie.

[(b)] Laboratoire des Matériaux et Hydrologie, Université de Sidi Bel Abbés, BP 89 Cité Ben M'hidi, 22000 Sidi Bel Abbés, Algérie.

E-mail : zidour.mohamed@yahoo.fr

Résumé

Ce document présente une étude analytique d'un polymère renforcé par des nanotubes de carbone mono-couche basée sur les théories d'élasticité et le modèle de fibre arrachée. Les équations d'équilibres de ce modèle, les conditions aux limites et le développement mathématique permettent de déterminer des relations pour calculer les contraintes de cisaillement, la force d'arrachement admissible et la fraction volumique

La présente méthode offre la possibilité d'utilisée des différents paramètres qui peuvent influencer la distribution des contraintes dans le composite (polymère/ nanotube de carbone), tel que la chiralité du nanotube de carbone type zigzag, le module de Young du nanotube et de la matrice polymère.

Mots clés : chiralité, fibre arrachée, module de Young, nanotubes de carbone, zigzag.

CP 23

DRUG DELIVERY SYSTEM BASED ON CROSSLINKED CYCLODEXTRIN AND ITS INCLUSION COMPLEX: APPLICATION IN CONTROLLED RELEASE OF DICLOFENAC SODIUM

R. Ghemit, M. Baitiche and A. Makhloufi

Laboratory of Multiphase Polymeric Materials, Department of Process Engineering, Faculty of technology, University of Ferhat Abbas,Setif, Algeria

(rymghemit@yahoo.fr)

Abstract

Cyclodextrins (CDs) present significant opportunities in drug delivery systems with their unique and promising characteristic features. They induce improvement in drug release profiles and enhancement in drug solubilization and stabilization by forming inclusion complexes with drugs. The present work focuses on the approaches tested to synthesize crosslinked β-cyclodextrin (β-CDP) as drug carrier for diclofenac sodium (DFCNa), a non-steroidal anti-inflammatory agent. The synthesis was performed by polycondensation using citric acid as a crosslinking agent; sodium dihydrogen phosphate as a catalyst and polyvinylalcohol as a modifier. The FTIR spectra revealed that the hydroxyl groups of β-CD are cross-linked by the carboxyls of citric acid and at the same time the characteristics of the structure of β-CD were well retained in the biopolymer. Then, the co-precipitate mixtures β-CD and or β-CDP/DFCNa, with different molar ratio, were prepared. Binary systems were characterized by FTIR spectroscopy and X-ray diffractometry. In vitro release properties of DFCNa have been investigated in simulated gastric fluid (pH=1.2) at 37±0.5°C. The kinetics of dissolution of the active ingredient, from the inclusion complex of β-CD in acidic medium, showed that the delivery is reduced with β-CDP, so crosslinking is favored for the controlled release.

Keywords: β-cyclodextrin, polyvinylalcohol, crosslinking, inclusion complex, controlled release, diclofenac sodium.

CP 24

ISOLEMENT ET IDENTIFICATION DES BACTERIES DERGADATRICES DU POLYETHYLENE BASSE DENSITE

Zerhouni.K; Benyoub.S ; Ali.F; Abouni.B
Université Djilali Liabes Faculté Des Sciences De La Vie SIDI BEL-ABBES
« Laboratoire de microbiologie moléculaire ; proteomics et santé»
dida.013@hotmail.com

Résumé

Les polyéthylènes(PE) jouent un rôle très important dans notre vie quotidienne ; leurs applications sont de plus en plus vastes, L'accumulation de ces derniers dans l'environnement est une véritable source de nuisance visuelle et de pollution des sols et des milieux maritimes (Usha.R *et al* 2011). L'objectif de ce travail est l'isolement des bactéries capables de dégrader le polyéthylène à basse densité (PEBD) à partir du sol prélevé de la station de décharge de la région de BOUGHAIDEN (RELIZANE) suivie par l'identification biochimique de ces souches bactériennes. 1g d'échantillon a été transféré dans un tube contenant 9mL d'eau distillé stérile et subis une série de dilutions. Après, 1mL de ce contenu a été ensemencé sur un milieu minérale (Bonhomme.S *et al* 2003) plus le PEBD en poudre dans des boites de pétrie et incubés a une température de 30°C pendant 1mois. Les souches sélectionnées ont été identifié.

Cette identification morphologique et biochimique établie que ces souches appartiennent au genre *Pseudomonas, Bacillus. Entérobacter.*

Au vu des résultats obtenus, ces études doivent être poursuivies et approfondies en ciblant une dégradation importante par l'optimisation des différents paramètres de croissance.

Mots clés : bactéries ; PEBD ; biodégradation**.**

CP 25

APPLICATION D'HYDROGELS DE POLY (AMA-RE-ADAB) A LA SORPTION D'UN COLORANT INDUSTRIEL LE ROUGE DE BEMACIDE

H.Sebti[a], M.Bradai[a], A.Fasla[a,b], S.Ould Kada [a]
[a] Laboratoire de Chimie Physique Macromoléculaire, Faculté des sciences, Université d'oran1 Ahmed Ben Bella, BP1524, El Mnaouer 31000, Oran, Algérie,
[b] Université des sciences et technologie (USTO)
E-mail: massikab10@yahoo.fr

Résumé

Les hydrogels sont des réseaux tridimensionnels, généralement sont caractérisés par leurs propriétés de gonflement dans l'eau ou dans d'autres solvants[1-3] grâce à ces propriétés de gonflement les hydrogels peuvent donner lieu à de nombreuses applications dans des domaines divers, parmi lesquels, le domaine agricole, le domaine biomédical ainsi que celui de la protection de l'environnement[4]

L'objectif de notre travail porte sur l'étude de la sorption de (colorant cationique) le rouge de bémacide industriel, a pour but de la recherche d'une valorisation de ces hydrogels en mettant en évidence leur application potentielle dans le domaine environnemental. Nous nous sommes intéressées d'étudier les capacités de sorption de série d'hydrogels de poly (AMA-re-ADAB) à 1%, 10% et 20% au différents taux d'ADAB.

Mots –clés : Hydrogel; ADAB; AMA; Adsorption; rouge de bemacide; Gonflement.

Référence :

1. D. Zhang et al: Research on the Long Time Swelling Properties of Poly (vinyl alcohol)/Hydroxyl apatite Composite Hydrogel, Journal of Bionic Engineering, 6, 22–28**(2009).**
2. B.Ji et al: Manufacture of prosthetic nucleus and analysis of stress relaxation properties, Journal of University of Science and Technology Beijing (in Chinese), 27, 589–592 **(2005).**
3. E. Jabbari'et S .Nozari: polyacrylic acid in aqueous solution, Iranian Polymer Journal, 8, 263-269**(1999)**
4. Lixuan Zeng et al: Chitosan/organic rectorite composite for the magnetic uptake ofmethylene blue and methyl orange, Carbohydrate Polymers, 123 89–98 **(2015)**

CP 26

SYNTHESE ET PROPRIETES DE GONFLEMENT DE POLYMERES SUPERABSORBANTS COMPOSITES CHITOSAN-GREFFE-POLY(ACRYLAMIDE)/ZEOLITHE

Hanane Boumalha[1], Hafida Ferfera-Harrar[1]

[1]Laboratoire des Matériaux Polymères, Faculté de Chimie, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, USTHB, Alger, Algérie.

E-mail : hboumalha@hayat.dz,

Résumé

Le greffage par copolymérisation radicalaire suivis de réticulation de monomères vinyliques hydrophiles sur les chaînes des polysaccharidess'avèrent une méthode adéquate pour préparer des polymères superabsorbants(hydrogels) à biodégradabilité améliorée ou ajoutée et dotés de fonctions bioactives notamment antibactérienne.

Dans la présente étude, une série de polymères superabsorbantsont été synthétisés via le processus greffage-copolymérisation radicalaireet réticulation de l'acrylamide (AAm) surles chaînes du chitosaneen présence de la charge inorganique zéolithe à différentes compositions, (CTS-*g*-PAAm/Ze), utilisant le persulfate de potassium et le N,N'-methylenebisacrylamide comme initiateur et réticulant, respectivement.Les hydrogels obtenus ont été également hydrolysés en vue d'obtenir des superabsorbants à propriétés ampholytiques et d'optimiser leurs capacités de gonflement.

La formation du réseau greffé a été examinée par la spectroscopie infrarouge à transformée de fourier de type ATR (FTIR-ATR) etl'analyse thermogravimétrique (ATG).La structure poreuse de ces matériaux a été observée parla microscopie électronique à balayage (MEB).

L'application de ces matériaux superabsorbants dans le domaine des produits hygiéniques a été prospectée en examinant leurs propriétés de gonflementdans des liquides standards (eau désionisée et solution saline physiologiqueNaCl 0,9 %).L'analyse des résultats a révélé que les capacités de gonflement libre et de rétention dans la centrifugeuse (CRC) les plus élevées sont obtenues par ajout de 10 % de zéolithe.Aussi, l'incorporation de la charge inorganique au sein du réseau greffé améliorela capacité d'absorption sous charge 0.7 psi (absorbencyunderload AUL).

Mots clés: polymère superabsorbant, polysaccharide, propriétés de gonflement, zéolithe.

CP 27

ÉTUDE DES PROPRIETES THERMOMECANIQUES DE L'ACIDE POLYLACTIQUE PLA SOUS BOMBARDEMENT ELECTRONIQUE

M. Mansouri[1], A. Berrayah[1], S. Yebdri[1] Et U. Maschke[2]

[1] University Abou Bekr Belkaid, Laboratoire de Recherche sur les Macromolécules, Faculté des Sciences, Dpt Physique, 13000 Tlemcen, BP119, Algeria. mof_mans@yahoo.fr

[2] Unité de Matériaux et de Transformations (UMET) Bâtiment C6 UMR-CNRS N° 8207- F-59655 Villeneuve d 'Ascq Cedex- France

Résumé

L'irradiation des films d'acide polylactique (PLA) par bombardement électronique (EB) a été étudiée entre 0 et 120 KGy. Les propriétés physiques des échantillons de PLA ont été caractérisées par GPC, DSC, DMA, FTIR et traction uniaxiale. Il a été montré que la dégradation du PLA sous EB conduit à une scission aléatoire de la chaîne responsable d'une réduction de la masse molaire. Ces changements de masse molaire affectent la transition vitreuse Tg, le degré de cristallinité et les propriétés mécaniques. Il a été constaté que la Tg, la contrainte et la déformation à la rupture diminuent avec l'irradiation, alors que le degré de cristallinité augmente jusqu'à la dosse 45 KGy puis décroît. Les valeurs de la réticulation Gx, et scission de chaîne Gs du PLA ont montré que les réactions de scission chaîne à faible dose est prédominent par rapport à la réticulation. Les résultats de la DMA montrent une réaction recristallisation exothermique observée pour les échantillons purs et irradiés qui disparaît avec l'augmentation de la vitesse de chauffage confirmée par la DSC.

Mots clés: Acide polylactique, bombardement électronique, dégradation, propriétés mécaniques.

CP 28

PREPARATION OF COMPOSITE POLYVINYLPYROLIDONE/BENTONITE AS NEW ADSORBENT TO REMOVE ANIONIC DYE FROM AQUEOUS SOLUTION

D.Heddi, E.Choukchou-Braham, A.Boussaid, A.Gadiri
Laboratoire de Recherche sur les Macromolécules (LRM), Faculté des Sciences, Université Abou Baker Belkaïd, BP 119, 13000 Tlemcen, Algérie
heddi_djawhar@yahoo.fr

Abstract

Dyes are usually present in trace quantities in the treated effluents of many industries. The effectiveness of adsorption as a means of dye removal has made it an ideal alternative to other more costly treatments.

In this study, we were interested in a first part to synthesize a novel composite based with polyvinylpyrolidone/bentonite and applied for the retention of the anion blue Telon dye. The composite was characterized by Fourier transform infrared spectroscopy and resonance magnetic nuclear spectroscopy

We describe the effect of pH, contact time, adsorbent mass, initial concentration of the dye, agitation speed and the isotherm of adsorption were studied.

The results show that the adsorption of blue telon dye in the composite attained 72.44% at initial pH and 21°C. This adsorption is positively affected by increased adsorbent mass, initial concentration of the dye and agitation speed.

Keywords: adsorption, dye, isotherm

CP 29

ÉLABORATION ET CARACTÉRISATION DES BIONANOCOMPOSITES A BASE D'UN POLYMÈRE BIODÉGRADABLE

N. CHELGHOUM, M. GUESSOUM, N. HADDAOUI

Laboratoire de Physico-Chimie des Hauts Polymères (LPCHP), Département de Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université Sétif -1-

nadjetpoly@gmail.com

Résumé :

L'utilisation des plastiques synthétiques d'origine pétrochimique a augmenté intensivement ces dernières années. Néanmoins, leur grande stabilité physico-chimique pose un réel problème d'élimination en fin de vie. Ainsi, les inquiétudes environnementales combinées à la pénurie de pétrole ont permis le développement de matériaux biodégradables. Ils constituent à l'heure actuelle une catégorie à part de matériaux polymères et connaissent un fort développement et un intérêt de plus en plus grandissant. Or, la plupart des matériaux d'origine naturelle existant actuellement ont, de manière générale, des propriétés limitées, et nécessitent soit d'être chimiquement modifiés, soit d'être mélangés avec d'autres matériaux polymères afin de garantir les performances que les polymères d'origine fossiles assuraient seuls. Cette dernière option s'avère la stratégie la plus pratique et la plus prometteuse, étant donnée le nombre important de combinaisons possibles pouvant associer les propriétés des deux polymères mélangés. Le challenge consiste à produire des mélanges performants présentant des propriétés attrayantes et pouvant avoir des applications industrielles.

Le travail présenté dans cette étude s'oriente selon cet axe et a pour objectif d'élaborer des nanobiocomposites à matrice biodégradable constituée du mélange poly(acide lactique) (PLA) /polycarbonate (PC).

Les nanocomposites à matrice (PLA/PC) ont été préparés avec un taux de 3% de montmorillonite organiquement modifiée puis caractérisés par l'analyse calorimétrique différentielle (DSC), la diffraction des rayons X (DRX), et par l'étude de l'évolution du couple de malaxage en fonction du temps et de la composition.

Mots clés : bionanocomoposites, Biopolymère, Nanocomposite, Mélanges.

CP 30

ETUDE DES PROPRIETES THERMIQUES ET DE L'HYDROPHILIE DU MELANGE POLYETHYLENE BASSE DENSITE/AMIDON PLASTIFIE

Toumi nora

Faculté de Technologie, Université Ferhat ABBAS Sétif-1, Laboratoire de Physico-Chimie des Hauts Polymères

Résumé :

L'amidon plastifié est un candidat attractif pour la substitution des polymères pétrochimiques traditionnels à cause de l'impact de ces derniers sur l'environnement. Son adjonction à ces polymères peut également constituer une alternative très adéquate pour leur conférer un caractère biodégradable [1].

L'association de l'amidon au polyéthylène basse densité (PEBD), qui est très utilisé dans le domaine du film agricole et pour emballage, peut être d'un apport considérable pour réduire le tonnage des déchets engendrés par sa large utilisation [2]. Cependant, la forte hydrophilie de l'amidon et son incompatibilité avec le polyéthylène limitent l'emploi de tels mélanges.

Le présent travail, qui s'est attaché à l'élaboration de mélanges (PEBD)/amidon plastifié, a pour objectifs d'analyser les effets du taux d'amidon, de la compatibilisation et de l'ajout d'une nanocharge sur les propriétés thermiques et sur les propriétés d'absorption d'eau de ces matériaux. Au terme de cette étude, il a été déduit que la cristallinité, la stabilité thermique et la capacité d'absorption d'eau dépendent fortement du taux d'amidon dans les mélanges. Néanmoins, la nanocharge et la compatibilisation n'ont pas permis de réduire l'hydrophilie du système.

Mots clés : Amidon plastifié, Matériaux composite, Argile, Polymère

CP 31

POLYMER STATIC AND DYNAMIC LIGHT SCATTERING ON: TERNARY MIXTURES

L. Bouzina[1], A. Bensafi[1], M. Rawiso[2]

[1] Département de Chimie Faculté des Sciences,

Université Abou Bekr Belkaid, Chetouane, B.P. 119, 13000, Tlemcen, Algeria

[2] Institut Charles Sadron (CNRS-UdS). 23 rue du Loess, BP 84047

67034 Strasbourg Cedex 2, France

lilabouzina@yahoo.fr

Abstract:

The static and dynamic properties of polystyrene (PS)/polymethylmethacrylate (PMMA)/toluene and PS/PMMA/THF ternary mixtures have been investigated by elastic and quasi-elastic light scattering. In PS/PMMA/toluene, the refractive index increment of PMMA is practically zero and, one only sees the PS contribution. We observe a single mode of relaxation. In PS/PMMA/THF two relaxations modes well separated in time are observed. In the first mixture the partial structure function of PS is directly measured, in the second one, it is studied through the combination of static and dynamic light scattering measurements. The partial structure function of PS is different in the two mixtures. This trend is more pronounced as the concentration of polystyrene is increased. The difference observed in the correlation function can be attributed to the thermodynamic parameters of two solvents. Since the correlation functions can be described by the Random Phase Approximation (RPA) in high molecular polymer mass, the combination of static and dynamic light scattering experiments in ternary mixture is reasonable approximation in order to extract the partial structure factors.

Keys words: Scattering, isorefractif, dynamic, static, relaxation modes

CP 32

POLYPYRROLE COATED CELLULOSIC SUBSTRATE AS ELECTRODE FOR OXYGEN ELECTROREDUCTION

A Hamam[1,2*]. D Oukil[1]. A Dib[1]. L Makhloufi[1]. B Saidani[1]

[1]LECVE Laboratory, Chemical Engineering Department, Faculty of Technology, University of Bejaia, 06000, Bejaia, Algeria.

[2]Welding and NDT Research Center CSC-Algeria, Siderurgy and Metallurgy Research Unit URASM-CSC B.P 196.23000 Annaba, Algeria

*Email: hamam.abderrazak@yahoo.com

Abstract

In this work, we report the simple chemical plymerization process with lron (III) chloride anhydrous ($FeCl_3$) as an oxydant. To obtain thin film of polypyrrole (Ppy) deposited onto the electrode of the cellulosic. The morphology of the surface of the Ppy/cellulosic films were studied by the cyclic voltammetry (CV), electrochemical impedance spectroscopy (SIE), Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), profilometer apparatus, scanning microscope (SEM) copled with energy dispersive X-ray spectrometry (EDX) and X-ray diffraction (XRD). Then, from electrolysis experiments, their activity for the oxygen electroreduction reaction will be evaluated under potentiostatic conditions.

Keywords : Polypyrrole, Cellulosic substrate, oxygen electroreduction.

CP 33

SYNTHESE ET ETUDE STRUCTURALE DE NOUVEAUX HETEROCYCLES AZOTES : LES 5,5'- (1,4-PHENYLENE) BIS-(3-ARYLPYRAZOLINE)

Allaoua Kedjadja,[1-2] Amel Zaboub,[2] Elhadj Kolli [2] et Rachid Merdes [2]

E-mail: kedjadjaalla@yahoo.fr

[1] Département de tronc commun, Faculté des Science de la Nature et de la Vie, Université Abderrahmane Mira Bejaia 6000. Algérie

[2]Laboratoire de chimie Appliquée. Faculté des Mathématiques et de l'Informatique et des Sciences de la Matière, Université 08 Mai 45. Guelma 24000. Algérie

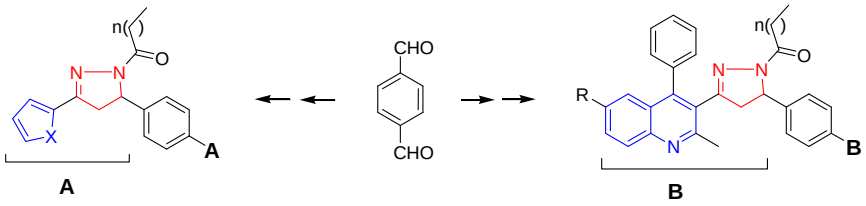
Résumé

Le développement de nouvelles méthodes pour la synthèse des composés hétérocycliques bioactifs représente un grand challenge dans la synthèse organique et dans la chimie médicinale [1]. Parmi ces hétérocycles nous nous sommes intéressés à la synthèse des 2-pyrazolines qui présentent diverses activités biologiques [2]. La chimie des chalcones représente un domaine de recherche très actif, ils retrouvent dans des plantes comestibles et sont considérés comme des précurseurs de flavonoïdes et d'iso-flavonoïdes et ils sont utilisés comme intermédiaires clés pour la synthèse de différents composés [3].

Les efforts entrepris dans le cadre global de la politique de recherche établie par notre laboratoire depuis quelques années, ont permis le développement d'un axe de recherche consacré principalement à la synthèse et l'évaluation de l'activité biologique de dérivés quinoléiques originaux [4]. Dans la continuité de travaux antécédents, l'étude, que nous avons entreprise a pour objectif principal la préparation et l'identification structurale de molécules originales différemment substituées comportant le motif bis-2-pyrazoline hétérocyclique comme entité de base et qui seront mis à disposition des biologistes pour faire l'objet d'évaluations et d'une étude de la relation structure-activité.

Dans ce contexte, nous avons procédé à la préparation d'une nouvelle classe de composés dérivés de bis-2-pyrazoline hétérocyclique. Ces composés sont obtenus avec des

rendements satisfaisants selon une réaction d'addition-cyclisation en présence d'un acide fort. Les structures de tous les composés préparés ont été élucidées par les méthodes spectroscopiques usuelles (IR, RMN ^{1}H et ^{13}C), et autres analyse complémentaires tel que la diffraction des Rayons X. L'ensemble des séquences réactionnelles sont illustrées dans le schéma synthétique général qui suit.



Mots clés : quinoléine, chalcone, pyrazoline, hétérocycle

Références

1- Thomas. K.; Tetrahedron, **2005**, 61, 3091-3096.

2- Yusuf. M, Samdhian. V, Jain. P, J. Heterocyclic Chem., **2015**, 52, 260.

3- patil. C. B. ; Mahajan. S. K, J. Pharm. Sci. & Res, **2009**, 1, 11.

4- a) A. Kedjadja, A. Belfaitah, R. Merdes, J. Soc. Alger. Chim, **2011**, 21(2), 139. b) A. Kedjadja, R. Merdes, S. Bouacida, T. Roisnel, A. Belfaitah, Acta Cryst. **2013,** E69, o37-o38. c) A. Kedjadja, E. Kolli, A. Bouraiou et R. Merdes, Molbank , **2015**, M863.

CP 34

REMOVAL OF CD(II) AND CO(II) FROM SULPHATE MEDIUM USING A NEWLY SYNTHESIZED CALIX[4]ARENE DERIVATIVES

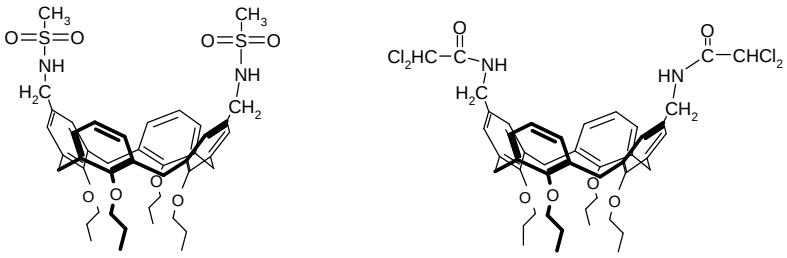
Kamel Belhamel [(1)], Alessandro Casnati [(2)]

[(1)] Laboratory of Organic Materials, Process Engineering Department, Faculty of Technology,

[(2)]University of Bejaia, Algeria;, Dipartimento di Chimica Organica, Universita di Parma, Italy

Résumé:

Calixarenes are a family of macrocyclic molecules with many potential applications in various branches of chemistry [1-3]. Their unique three-dimensional pre-organization make them very attractive as the receptors for the complexation of cations, anions, and even neutral molecules. Calixarenes derivatives find applications as selective binders and carriers, as analytical sensors and model structures for biomimetic studies [4,5]. In this communication, the solvent extraction of Cd(II) and Co(II) into dichloromethane by using a newly synthesized calix[4]arene derivatives (**1**) and (**2**) were investigated. The structure of extractants that recognize Cd(II) and Co(II) was optimized with respect to extraction efficiency, high selectivity and fast kinetics. For that purpose, functional groups were attached to a macrocyclic backbone which places them in suitable positions to match the metal coordination sphere. Furthermore, the stability constants of the proved divalent cation complexes with the mentioned calyx [4] arene ligands in the organic phase of the water-dichloromethane extraction system were determined.



(1) **(2)**

Structure of calix[4]arene derivatives

References

[1] J. Vicens, J. Harrowfield, L. Baklouti, Calixarenes in the Nanoworld, Ed. Springer Netherlands, 2007.
[2] K. Belhamel, T.K. Nguyen, M. Benamor, R. Ludwig, Eur. *J. Inorg. Chem.* 2003, 4110.
[3] Z. Bouariche, K. Belhamel, M. Benamor, *J. Coord. Chem.* 2010 (63) 1763.
[4] S.N. Podyachev, N.E. Kashapova,V.V. Syakaev, S.N. Sudakova, J. Incl. Phenom. Macrocycl. Chem. 2014 (78) 371.
[5] E. Makrlík,P. Vaňura,P. Selucký, *J. Radioanal. Nucl. Chem.* 2013 (298) 163.

CP 35

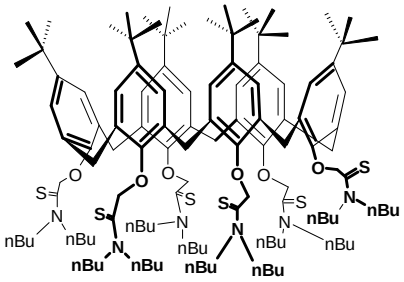
SYNERGISTIC SOLVENT EXTRACTION OF Cu(II) AND Zn(II) BASED ON CALIXARENE DERIVATIVES

Kamel BELHAMEL[1], Aziza HACHEMAOUI[1], Rainer LUDWIG[2]

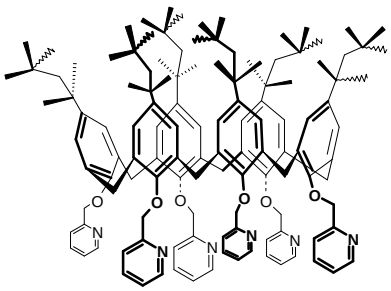
[1] Laboratory of Organic Materials, Chemical Engineering Department, University of Bejaia, E-mail: kbelhamel@yahoo.fr
[2] Freie Universität Berlin, Institute of Chemistry/Inorg. and Analyt. Chemistry, 14195 Berlin, Germany

Abstract

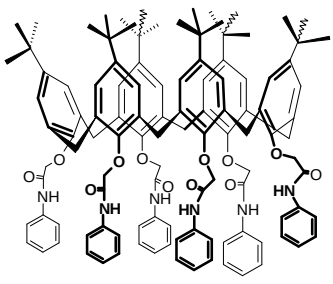
The design of extractants for metal ions, especially Cu(II) and Zn(II), which are based on the concept of ion recognition is reported. The structure of extractants that recognize Cu(II) was optimized with respect to extraction efficiency, high selectivity, complete back extraction and fast kinetics. For that purpose, functional groups were attached to a macrocyclic backbone which places them in suitable positions to match the metal coordination sphere. The most useful of these calixarenes are nitrogen- and sulfur-containing ones having a cavity which is large enough to wrap around the desired metal ion. Experiments were performed in order to elucidate the extraction behaviour inter-dependence on the selected metal ions, the kind and concentration ratio of both extractants, and the pH of the aqueous solution. The study also includes the comparison with extractants of similar structure but different donor atoms, *e.g.*, amides instead of thioamides. The synthesis of such ligands **1**, **2** and **3** is straightforward and proceeds in good yields. The extraction equilibria were characterized in terms of concentration and pH dependency.



1



2



3

Key words: solvent extraction, calixarene, Copper, Zinc, selectivity, separation

CP 36

CERIUM ION-SELECTIVE PVC MEMBRANE ELECTRODE BASED ON SULFONAMIDE CALIX[6]ARENE DERIVATIVE

Aziza Hachemaoui[1], Dahia Meridja[1], Kamel Belhamel [1], Rainer Ludwig [2]

[1] Laboratory of Organic Materials, Chemical Engineering Department, University of Bejaia, E-mail: kbelhamel@yahoo.fr

[2] Freie Universität Berlin, Institute of Chemistry/Inorg. and Analyt. Chemistry, 14195 Berlin, Germany

Abstract

A PVC membrane based on Sulfonamide calix[6]arene derivative used as electroactive substance tested in this study is presented. The electrode reveals a Nernstian response for Ce(III) over wide pH range with slope of linear portion ($5x10^{-6}$ - $1x10^{-2}$ M, R= 0.993) 28.5±0.2 mV.decade^{-1} at 25 °C. The electrode displayed enhanced sensitivity upon the introduction of sodium tetraphenylborate into the membrane as negatively charge lopophilic additive. The selectivity coefficient of various interfering ions was determined using the fixed interference method (FIM); the proposed membrane revealed good selectivity for cerium ions over metal ions investigated. The lifetime of this electrode was about two months. This electrode has been applied for the determination of Cerium ions from acidic solution by recycling computer hard drives.

Key words: PVC Membrane; Cerium-ion Selective Electrode; Calix[6]arene Compound; Selectivity; Potentiometry

CP 37

EFFECT OF CLAY NANOPARTICLES ON THE PROPERTIES AND BIODEGRADATION OF POLY (ε-CAPROLACTONE) NANOCOMPOSITES

Abderrahmane HABI[1], Boubkeur Seddik BOUAKAZ[1,2], Yves GROHENS[2]

[1]Laboratoire des Matériaux Organiques (LMO), Université A. MIRA de Béjaia, Route de Targa Ouzemmour 06000, Béjaia, Algérie.

[2]Laboratoire d'Ingénierie des Matériaux de Bretagne, EA4250, Université de Bretagne Sud, Rue de Saint Maudé, F-56100 Lorient, France.

Abstract

Biodegradable polymers have been widely studied in order to be used in various areas and to preserve the environment. These kinds of polymers have the advantage of being easily devoured by microorganisms, which allows them to disappear after use. It has been shown by many authors that aliphatic polyesters such as PLA, PHB and PCL reinforced with inorganic fillers will be an alternative to conventional materials used in food packaging. The main objective of this study is to demonstrate the biodegradation of various nanocomposite materials (PCL/Clay) prepared through solvent casting method for food packaging application. The dispersion state of Cloisite® 15A and 30B was studied by X-ray diffraction (XRD) and transmission electron microscopy (TEM). The results confirm the formation of nanocomposite materials and good dispersion of clays was achieved, with a high degree of exfoliation in the case of non polar clay (Cloisite® 15A). The water vapor permeations (WVP) were realized using the "cups methods", referring to the standard ISO 7783. Very interesting values of WVP coefficient were obtained in the case of PCL/Clays indicating a good dispersion state of both nanofillers. The second part of this work is related to study the effect of clay nanoparticles on the biodegradation of all materials in a solid medium using Aspergillus Niger. The evolution of the chemical structure after a 28 days incubation period was elucidated using fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), X-ray diffraction (XRD) and by direct observation of the proliferation of Aspergillus Niger colonies on the materials surfaces.

Keywords: Biodegradable Polymers, Cloisites®, Nanocomposites, Biodegradation.

CP 38

FORMULATION D'UNE EMULSION DOUBLE E/H/E STABILISEE PAR DES BIOPOLYMERES

Seddari soumia

Résumé

Les émulsions doubles sont des systèmes complexes dans les quels les gouttelettes de la phase dispersée contiennent elles-mêmes des petites gouttelettes dispersées [1].

Grace à leur structure multi-compartimentée, ces matériaux trouvent de nombreuses applications dans les domaines pharmaceutique, cosmétique et alimentaire [2].

Ces émulsions sont instables du point de vue thermodynamique. Cependant, elles peuvent être stables du point de vue cinétique sur une importante période, ce qui détermine leur durée de vie. Cette stabilité peut être réalisée par des molécules de tensioactifs synthétiques. Il existe actuellement une tendance vers le remplacement des tensioactifs synthétiques non biodégradables par des molécules naturelles. Les biopolymères comme les protéines et les polysaccarides sont de bons exemples de surfactants naturels rencontrés couramment dans l'industrie alimentaire et peuvent être utilisés dans le domaine pharmaceutique [3].

L'objectif de cette étude est de formuler des émulsions doubles eau-dans-huile-dans-eau (E/H/E) avec un mélange de biopolymères naturels à savoir le caséinate de sodium (SN) et la gomme xanthane (GX). L'effet de la concentration des différents constituants à savoir le rapport SN/GX sur la stabilité des émulsions préparées a été étudié. Des mesures de la viscosité apparente de chaque formulation ont été réalisées et comparées avec d'autres travaux. En parallèle à ces mesures, des analyses microscopiques et granulométriques ont été effectuées sur les différents systèmes formulés.

Les résultats obtenus ont montré que les émulsions formulées par le mélange SN/GX ont gardé une bonne stabilité pendant un mois. Cette stabilité est en fonction de la concentration des deux biopolymère ainsi que leur rapport dans la phase aqueuse extérieur.

Mots clés : Emulsion double E/H/E, Gomme xanthane, Caséinate de sodium, Morphologie, Viscosité, Stabilité.

Références

[1] Garti, N. (1997) Double emulsions - scope, limitations and new achievements. Colloids and Surfaces.123-124, 233.

[2] Colmenero, F.J. (2013) Potential applications of multiple emulsions in the development of healthy and functional foods. Food Res. Int. 52, 64-74.

CP 39

ELABORATION DE MICROCASULES A LIBERATION PROLONGEE A BASE DE METFORMINE ET DE POLYACIDE LACTIQUE

Sihem BOURICHE, Farouk REZGUI

Laboratoire des Matériaux Organiques, Université de Bejaia, Faculté de Technologie, Département de Génie des Procédés, route targa ouzemour 06000 Béjaïa (Algérie)

Emails: bourichesihem@yahoo.fr

Résumé

Avec les progrès établis dans l'industrie des polymères, notamment des matériaux biodégradables, ces derniers, après encapsulation de principes actifs, sont très utilisés dans l'élaboration des systèmes à libération prolongée.

Le but de notre travail est la préparation et la caractérisation des microcapsules de PLA contenant la metformine en utilisant la méthode de la double émulsion évaporation de solvant. Les microcapsules obtenues ont été caractérisées par FTIR, DRX, et MEB. Une étude de la cinétique de libération du principe actif à travers la matrice polymérique a été effectuée.

Les résultats des analyses infrarouges ont révélé la présence d'interactions entre le polymère et le principe actif. L'analyse par diffraction de rayon X des microcapsules met en évidence l'encapsulation de la metformine dans la matrice PLA. L'étude de la libération *in vitro* dans deux milieux physiologiques simulés (gastrique, intestinal) de la metformine encapsulée, montre un profil à effet retard comparé à celui du principe actif pur.

Mots-clés : Polymère biodégradable, metformine, libération prolongée, polyacide lactique, double émulsion.

CP 40

EFFET DE NANOCHARGES (C30B ET C15A) SUR LA MORPHOLOGIE ET LES PROPRIETES MECANIQUES DES MELANGES PET/PCL

Saaoui Dalila, Habi Abderrahmane
E-mail : saaoui-polymer@hotmail.com

Résumé

L'utilisation des mélanges de polymères immiscibles s'est imposée dans différents secteurs industriels comme par exemple l'industrie automobile, l'industrie aérospatiale, le secteur pétrolier ou le secteur de l'emballage alimentaire. L'obtention de tels matériaux avec de bonnes propriétés d'usage dépend en grande partie des propriétés interfaciales qui sont généralement souhaitées dans les mélanges de polymères immiscibles. Dans notre, cas les mélanges PET/PCL ont été élaborés à l'état fondu dans une mini extrudeuse à une température de 260 °C.

L'objectif de ce travail et d'étudier l'influence du taux de la PCL et l'effet de la nature de la nanocharge sur la morphologie des mélanges PET/PCL. A cet effet, deux argiles de type *Cloisite®30B* et *Cloisite®* 15A ont été utilisées et l'étude est menée par la diffraction des rayons X(DRX), tesst mécaniques de traction et microscopie électronique à balayage(MEB).

Mots clés: PET/PCL, Mélanges de polymères, Nanocomposites.

CP 41

ETUDE DE LA MORPHOLOGIE, DES PROPRIETES THERMIQUES ET DE LA BIODEGRADATION DES MELANGES PLA/PBAT EN PRESENCE DE DEUX ARGILES C30B ET C15A

Salima ADRAR, Abderrahmane HABI
E-mail : adrarsalima@yahoo.fr

Résumé

Dans ce travail, une étude a été mené sur les nanocomposites à matrice biodégradable poly (acide lactique)/poly(butylène adipate-co-téréphtalate), sans/en présence de 3% en masse de deux types de montmorillonite : la nanocharge organophile C30B et la Cloisite apolaire C15A. Ces nanocomposites ont étés préparés à l'état fondu dans une mini-extrudeuse bis-vis à une température de 180°C et qui tourne à une vitesse de 80 tour/min.

La morphologie de ces nanocomposites a été étudie par l'analyse de diffraction des rayons X (DRX) et la microscopique électronique à balayage (MEB). DRX a enregistré la présence des structures intercalées avec la C15A et des structures exfoliées avec la Cloisite 30B, ces résultats sont en accord avec MEB qui a montré une diminution de la taille des nodules en ajoutant la C15A, et une apparition des structures co-continues dans le cas des nanocomposites PLA/PBAT/C30B. Les propriétés thermiques ont été étudiées par analyse thermogravimétrique (ATG).

Une étude de la biodégradation a été réalisée avec deux méthodes différentes. L'enfouissement dans le sol en utilisant une terre ramenée de la décharge boulimate Bejaia, et par la dégradation bactériologique en introduisant dans des boîtes pitres le champignon aspergillus niger qui va utiliser les films nanocomposites comme source de nourriture.

CP 42

ELABORATION ET CARACTERISATION DE NANOBIOCOMPOSITES PLA/AMIDON/CLOISITE30B

Djamila Kerrouche, Tahar Sadoun, Nabila Rouba, Abderrahmane Habi

Laboratoire des Matériaux Organiques, Faculté de Technologie, Université Abderrahmane Mira, Bejaia 06000, Algeria.

Résumé

Ce travail à pour but de développer de nouveaux matériaux à base des mélanges de PLA et d'amidon. Ces derniers sont des polymères issus de ressources renouvelables et biodégradables. Pour améliorer les propriétés de ces biopolymères une nanocharge lamellaire de type Cloisite 30B a été incorporée à ces mélanges. Des formulations de nanobiocomposites PLA/Amidon/Cloisite 30B ont été préparées par une extrudeuse bis-vis à différentes proportions du PLA et d'amidon avec 3% de nanocharge cloisite 30B. Les changements dans la structure et propriétés de ces mélanges ont été étudiés par différentes techniques d'analyses telles que : la spectroscopie infrarouge à transformée de fourrier (IFTR); diffraction des rayons X; analyse thermogravimétrie (ATG)…etc. L'analyse infrarouge a montré qu'il y a des interactions entre ces biopolymères. La diffraction des rayons X a permis de constater que ces mélanges sont amorphes.

Mots clés : polymères biodégradables, nanobiocomposites, PLA, amidon.

CP 43

OPTIMISATION DES PARAMETRES D'ENCAPSULATION D'UN ANTIHYPERTENSEUR DANS UN POLYMERE BIODEGRADABLE

SADOUN Ounissa, REZGUI Farouk

Département de Génie des Procédés, Laboratoire des Matériaux Organiques, Université A. Mira de Bejaia.

E-mail : ninasad_87@live.fr

Résumé

Actuellement, beaucoup de molécules issues de la recherche pharmaceutique ne sont pas développées en raison de leur trop faible efficacité, notamment de par leur faible solubilité dans les liquides biologiques, et à cause de leur inactivation/modification par le métabolisme ou l'acidité gastrique. L'optimisation de la formulation galénique est donc nécessaire pour améliorer l'efficacité thérapeutique du médicament, réduire les effets secondaires indésirables, et apporter un confort et une sécurité au patient.

Afin d'augmenter la biodisponibilité de certains principes actifs, une nouvelle stratégie thérapeutique a été développée, il s'agit d'encapsuler la substance active dans des polymères biodégradables. Cette technique permet de protéger le principe actif et de contrôler sa libération dans l'organisme, ainsi diminuer les effets secondaires liés à un relargage massif du principe actif et réduire le nombre de prises en prolongeant l'action thérapeutique.

L'objectif de cette étude consiste à préparer des microcapsules à base d'un polymère biodégradable, le poly (acide lactique), contenant un antihypertenseur, le valsartan, en utilisant la technique d'émulsion-évaporation du solvant. Afin d'optimiser les paramètres d'encapsulation nous avons fait appel aux plans d'expériences, pour cela une matrice de type Box Behnken a été réalisée avec quatre variables indépendants (la concentration du tensioactif, la quantité du polymère, le volume de la phase aqueuse et la vitesse d'agitation). Les microcapsules obtenues sont caractérisées par différentes techniques (UV-Visible, IR-TF, DRX et MEB). Les résultats ont montré que la formulation optimale (F20) présente un taux d'encapsulation de 53%. L'analyse MEB réalisée sur les différentes formulations montre que la taille des microcapsules varie entre 3 et 29 µm. L'étude de la libération *in vitro*, réalisée dans deux milieux physiologiques, a montré que le valsartan contenu dans les microcapsules de PLA présente une libération modifiée comparé à celui du principe actif seul.

Mots clés: Microcapsules, Valsartan, Poly (acide lactique), Plans d'expériences, Emulsion, Evaporation de solvant.

CP 44

STUDY OF THE EFFECT OF CLAY AND THE PH ON THE HYDROLYTIC DEGRADATION OF PLA/MMT BIONANOCOMPOSITES

B. Benobeidallah, A. Benhamida
Laboratory of Advanced polymers materials (LMPA), University A. MIRA, Béjaia
bayabeno@hotmail.fr

Abstract

PLA and its bionanocomposites based on modified montmorillonite (C30B and C15A) and unmodified montmorillonite (MMT-Na) were processed by melt compounding at a clay loading of 5 wt% and then hydrolytically exposed at 60°C in two degradation medium; acid (pH = 3,2) and alkaline (pH =10) conditions.

An effective hydrolytic degradation for PLA/MMT bionanocomposites than neat PLA was obtained; this is attributed to the catalytic effect of MMT clay. In addition, it is faster in acidic then in alkaline conditions. Nevertheless, we cannot evaluated the effect of the various type of MMT on the behavior of the hydrolytic degradation.The results also show that the mechanism of the hydrolytic degradation of PLA/MMT bionanocomposites is equal to that of neat PLA and occurs mainly through the hydrolysis of the macromolecular chain in the ester bonds level. Indeed, the deterioration of the structure of PLA leads to a decrease of the molecular weight of all samples during degradation, which reduce the mechanical performances of PLA/MMT bionanocomposites. The results also reveal that the crystallinity of all samples increase due to the formation of short chain following the hydrolysis phenomenon, which affect the transparency of the materials. Furthermore, the degree of crystallinity is relatively higher for PLA compared to the PLA/MMT bionanocomposites, and in acidic medium compared to alkaline conditions.

Keywords:
Poly (lactic acid), Montmorillonite, Bionanocomposite, hydrolytic degradation,

CP 45

EFFECT OF STEARIC ACID ON COMPATIBILIZATION IN NANOCOMPOSITE BASED POLYPROPYLENE/CLAY

Nadia Mohammedi [(1)],F.Zoukrami, [(1)] N.Haddaoui, [(1)] D.L.Garcia, [(2)] M.F.Garcia[(2)]

[(1)]Département de Génie des procédés, Faculté des sciences de l'ingénieur

Université Ferhat Abbas. 19000 Sétif. Algérie

[(2)]Instituto de Ciencia y Tecnologia de Polymeros(CSIC)

Juan de la Cierva 3, 28005-Madrid (Spain)

E-mail : n.mohamedi@yahoo.fr

Abstract

Research and development in polymeric material coupled with appropriate filler, matrix-filler interaction and new formulation are strategies to develop composites with height performance in widespread application; filler is dispersed in nanometric size (1-100nm) in a polymeric matrix that can either be thermoplastic or thermosetting material.

Polypropylene is one of the most thermoplastic material widely used compounding with the clay, as well as we diminish some of its inadequate stiffness and brittleness we benefit of its good processability,mechanical properties,and chemical resistance; in further of this clay provides us simple, effective and economical way to process with PP.

In term of this study, our experimental investigation bear on the stearic acid effect in increasing compatibilisation between clay and polypropylene the kind of clay is from Algeria; the material is prepared by melt compounding using brabender.

The characterization of the material was performed by (DSC), scanning electron microscopy (SEM), thermogravimetric analysis (TGA),melt flow rate (MFR) and mechanical tests;

The study revealed the effect of the polymer matrix on the possibility of producing by melt compounding nanocomposites based on PP homopolymers and neat clay, in presence of stearic acid fixed at 5%

This study revealed improved in thermal properties, exhibit an increase in storage modulus, however no change in melt temperature of nanocomposites material regarding to neat PP

Key words: filler; interaction, compatibility; SEM; FTIR spectroscopy; DSC

CP 46

EFFET DU TRAITEMENT DES FIBRES ALFA ET DE COMPATIBILISATION MAPP SUR LES PROPRIETES THERMIQUES ET MECANIQUES DES COMPOSITES POLYPROPYLENE/FIBRE ALFA

Noura HAMOUR, Amar BOUKERROU et Hocine DJIDJELLI.
E-mail : nherroudj@yahoo.fr

Résumé

Ce travail porte sur l'étude du comportement d'un thermoplastique, polypropylène, chargé de fibres alfa à différents taux (10,20 et 30% en mase). Analyse structurale, thermique et des essais de traction, ont été effectués. Le comportement thermomécanique dynamique a été observé par DMA, des essais vibratoires de même ont été réalisés. Deux modes de traitement ont été entrepris dans ces composites parmi lesquelles la modification des fibres alfa avec l'anhydride acide et l'ajout d'un agent compatibilisant. La présence de MAPP induit une amélioration de la stabilité thermique, la résistance à la traction et due a une amélioration de l'adhérence interfaciale. Les propriétés viscoélastiques sont nettement améliorées après l'ajout des fibres alfa traités ou nom traités.

Mots Clés : Alfa, Adhésion interfatial**,** Composites, Polypropylène, Propriétés mécanique.

CP 47

WOOD PLASTIC COMPOSITES BASED ON POLYPROPYLENE/RECYCLED POLY(ETHYLENE TEREPHTHALATE)BLENDS

Badrina DAIRI, Hocine DJIDJELLI et Amar BOUKERROU
Email: badrina_d@yahoo.fr,

Abstract:

Wood flour (WF)-filled composites based on a polypropylene (PP)/recycled polyethylene terephthalate (r-PET) matrix were prepared using two-step extrusion. Maleic anhydride grafted polypropylene (MAPP) was added to improve the compatibility between polymer matrices and WF. The effects of filler and MAPP compatibilization on the water absorption, mechanical properties, and morphological features of PP/r-PET/WF composites were investigated. The addition of MAPP significantly improved mechanical properties such as tensile strength, flexural strength, tensile modulus, and flexural modulus compared with uncompatibilized composites, but decreased elongation at break. Scanning electron microscopic images of fracture surface specimens revealed better interfacial interaction between WF and polymer matrix for MAPP-compatibilized PP/r- PET/WF composites. MAPP-compatibilized PP/r-PET/ WF composites also showed reduced water absorption due to improved interfacial bonding, which limited the amount of absorbable water molecules. These results indicated that MAPP acts as an effective compatibilizer in PP/r-PET/WF composites.

Keywords: Wood flour, polypropylene, recycled poly(ethylene terephthalate), composites, compatibilization, mechanical properties.

CP 48

ELABORATION ET CARACTERISATION DES COMPOSITES A BASE D'UNE MATRICE THERMOPLASTIQUE CHARGEE AVEC DES FIBRES LIGNOCELLULOSIQUES TRAITEES PAR IRRADIATION GAMMA

N. BELLILI, H. DJIDJELLI, A. BOUKERROU

Laboratoire des Matériaux Polymères Avancés, Département de Génie des Procédés, Université Abderrahmane Mira, Route de Targa-Ouzemour, Bejaia 06000, Algérie.

dina_1961s@yahoo.fr

Résumé :

La plupart des polymères synthétiques sont issus de la pétrochimie. Ils ont une longue durée de vie qui rend l'élimination de leurs déchets difficile. Ils constituent ainsi une source importante de pollution pour l'environnement et pour la faune. Pour toutes ces raisons la recherche de solutions visant à remplacer ces polymères non dégradables par des matériaux biodégradables présente un intérêt majeur aussi bien pour les pouvoirs publics que pour l'industrie du plastique**.**

Les composites chargés avec les fibres naturelles ont trouvé leur place dans divers domaines tels que l'automobile et le bâtiment, connaissent une croissance considérable dans les applications de constructions résidentielles extérieure.

Cependant, la préparation de matériaux composites à base des charges cellulosiques est perturbée par le caractère fortement hydrophile des fibres, qui est associée à une faible compatibilité interfaciale avec les matrices polymères hydrophobes, ainsi que par une perte de propriétés mécaniques après l'absorption d'humidité. Bien que quelques chercheurs ont procédé à l'amélioration de l'addition intérfaciale entre la matrice polymère et la charge naturelle, par la modification de cette dernière par méthode chimique ou physique, par ailleurs, nous somme intéressés à l'application de traitement sur le composite complet.

Dans notre travail, l'étude de l'effet de différentes doses de rayonnement gamma (10 et 70 kGy) sur les propriétés mécaniques thermiques et rhéologiques des composites polychlorure de vinyle (PVC) / Farine de grignon d'olive (FGO) a été effectuée.

L'objectif de ce travail est d'obtenir un matériau avec des propriétés spécifiques et avec un faible cout de revient. La réussite dans une telle tentative aura sans doute un impact sur l'économie et la protection de l'environnement.

Mots clés : Matériaux composites, Fibres lingocellulosiques, Polychlorure de vinyle, Irradiation gamma.

CP 49

ADSORPTION KINETICS OF CHROMIUM (VI) BY REACTIVE POLYMERIC MICROSPHERES MODIFIED BY ALIQUAT-336

S.BEY, L. OUAZINE, M.BENAMOR

Laboratoire des Procédés Membranaires et des techniques de Récupération et de séparation (LPMTSR), Route de Targa Ouzemmour, Université A/Mira, Bejaia 06000, Algérie.

Email : saidbey06@yahoo.com

Abstract

This work focuses on the preparation and characterization of polymeric microspheres based on PVC. Immersion-precipitation technique was used for their preparation and several techniques were used for the characterization such as Scanning electron microscopy (SEM) and BET. From SEM pictures, asymmetric structure was observed characterized by an external micro-porous thin layer supported by a macro-porous finger like structure. The spherical form of the particle allows, due to interexchange between the solvent and the non solvent, a homogeneous distribution of the Aliquat-336 in the particle from outside (external surface) to the center of the microsphere confirmed by EDX analysis. Consequently, the adsorption of Cr(VI) on the microspheres was efficient which is enhanced by sodium hydroxide treatment of the microspheres. To describe the kinetics and the adsorption process of chromium on the modified microspheres, several models were used (pseudo first-order, second-pseudo order.....). From the results, we conclude that the process of adsorption was well describe by Dubinin – Radushkevich and the kinetics obey to Domwall-Wagner models.

Mots clés : adsorption kinetics, phase inversion, Microspheres, Aliquat-336.

CP 50

ELABORATION ET CARACTERISATION DE SYSTEMES HYBRIDES A MATRICE POLYMERE RENFORCEE PAR DES NANOPARTICULES MINERALES DE SILICE (SIO2)

Ouahiba Bouriche, Hicham Kouadri
universite ferhat abbas Setif1
Pays: Algérie
Courriel: anesk2011@yahoo.fr

Résumé:

L'introduction des charges minérales dans les polymères et considérée comme la méthode la plus efficace pour améliorer les propriétés mécaniques, en particulier la dureté et pour réduire le prix de revient du mélange final. Malheureusement, cette amélioration est obtenue pour un taux de charge de 20% et plus, ce qui limite les domaines d'applications de ces matériaux, en particulier, en électronique, dans les appareils et équipements industrielles ainsi que les moyens de transport à cause de la difficulté de transformation et le poids assez élevé des produits finis .

Depuis quelques années, une nouvelle famille de polymères chargés est apparue connue sous le nom de nanocomposites, plusieurs recherches ont été dirigées vers ce domaine dont l'idée de départ consiste à incorporer des nanoparticules dans une matrice polymère. Ces matériaux ont montré une amélioration considérable des propriétés mécaniques, rhéologiques et thermiques avec une concentration de charge qui ne dépasse pas 5%, en comparant aux composites classiques.

L'amélioration est due en fait à la faible dimension des particules, ceci entraîne une grande surface spécifique, une quantité d'interphase dans le composite plus importante, et une grande énergie de surface résultant de la fraction des atomes de la charge localisé à la surface des nanoparticules. La silice est une charge nanométrique qui est largement utilisée surtout pour améliorer la résistance des pneus. Les matériaux à base de polyéthylène sont très largement utilisés et font l'objet d'un développement constant depuis de nombreuses années. Néanmoins l'antagonisme entre la silice et le polyéthylène est une difficulté majeure sachant que l'interface est le lieu privilégié du transfert des contraintes. En particulier, il apparaît nécessaire d'introduire au préalable des modifications de surface aux particules.

L'étude de ce minerai a été faite à l'aide de plusieurs méthodes : caractérisation par diffraction des rayons X, DSC, FTIR, analyses physicochimiques et la détermination de la surface spécifique (Blain).

Mots-clés: nanocomposites, silice, traitement superficiel, agents traitants.

CP 51

ELABORATION ET CARACTERISATION D'UN MATERIAU COMPOSITE A BASE DE POLYCHLORURE DE VINYLE/FIBRE CELLULOSIQUE

Bouhank Salim, Sorya Nekkaa

université de sétif 1

Résumé :

Le but de ce travail est l'élaboration et la caractérisation des composites de Polychlorure de vinyle/ fibres de Genêt d'Espagne (PVC/GE) à différent taux de fibres.

Nous nous sommes intéressés particulièrement aux problèmes d'adhésion à l'interface fibre naturelle/matrice polymérique. Pour cela, les fibres ont été traitées par une solution de NaOH et par un agent de couplage de type silane afin d'améliorer l'affinité et l'adhésion avec le polymère. Les résultats obtenus ont montré que les propriétés mécaniques des composites à fibres traitées ont augmenté en comparaison avec les composites à fibres non traitées. Ceci est dû à l'amélioration de l'adhésion interfaciale entre la fibre et la matrice. Ces résultats ont été confirmés par les observations de la microscopie électronique à balayage (MEB) qui ont montré une bonne adhésion et une bonne compatibilité entre la fibre traitée et la matrice polymérique

Mots-clés : Composites, Genêt d'Espagne, Polychlorure de Vinyle, Modification de surface

CP 52

Etude des biocomposites à base de la matrice polyacide lactique chargée par la farine de grignon d'olive.

ISADOUNENE SAMRA, BOUKERROU AMAR
Email : samra_isadounene@yahoo.fr

Résumé:

Dans ce travail, un matériau composite biodégradable contenant la farine de grignon d'olive dispersé dans la matrice PLA a été fabriqué et étudié. Le but de cette étude était d'étudier l'effet de la farine de grignon d'olive à différentes fractions sur les propriétés physiques, thermiques, morphologique et mécaniques des composites PLA/FGO.
Des améliorations importantes des propriétés mécaniques des composites ont été constatées après l'ajout de farine de grignon d'olive.

Mots clés : biocomposite, fibres naturelles, polyacide lactique, farine de grignon d'olive, propriétés mécaniques, propriétés thermiques.

CP 53

ELABORATION DES NANOCOMPOSITES A BASE DE BIOPOLYMERE ET D'OXYDE METALLIQUE

SENED. N[(1)], DJAHNIT.L[(2)],EL MILOUDI.K[(3)].

(1) Laboratoire eau et environnement, faculté de technologie, universitéHassibaBenbouali de chlefHay Salem, route nationale N° 19, 02000 Chlef, Algérie.

(2) Faculté des sciences, universitéHassibaBenbouali de chlef.

(3) LPTPM, faculté des sciences, université HassibaBenbouali de chlef.

E-mail : nousseibasened@gmail.com

Résumé :

Les polymères issus de ressources fossiles (ou synthétiques) sont largement employés dans les domaines de la vie quotidienne et de l'industrie.
Cependantl'épuisement des réserves pétrolières, leur impact négatif sur l'environnement à savoir l'effet de serre, les changements climatiques et l'accumulation des déchets ont conduit à la recherche de solutions alternatives.

La substitution des polymères synthétiques par les biopolymères (issus de ressources renouvelables) représente une solution innovante permettant de produire des matériaux respectueux de l'environnement. Ils sont non toxiques, biodégradables et biorésorbables. Cependant, ces biopolymères présentent certaines faiblesses telles que la sensibilité à l'eau et des propriétés mécaniques et thermiques faibles.
Pour pallier à ces limitations, plusieurs stratégies ont été utilisées,telles que l'ajout de nanocharges à la matrice biopolymère pour former une nouvelle classe de matériaux appelés nano-biocomposites.

Parmi ces nanocharges les oxydes métalliques notamment l'oxyde de zinc, sont utilisés dans plusieurs domaines électroniques et optoélectroniques tels que : capteurs à gaz, barrière thermique…

Dans cette étude nous nous sommes proposé d'étudier l'effet du taux de nanoparticules sur les propriétés structurales du composites polycaprolacone avec le ZnO. Plusieurs techniques ont été utilisés telles que DRX, FTR et MEB.

Mots clés : biopolymères, nanocomposites, polycaprolactone, oxyde de zinc, biodégradable

CP 54

UTILISATION D'UN NOUVEL AGENT DE RENFORCEMENT (ARGILE ORGANIQUEMENT MODIFIEE) POUR AMELIORER LES PROPRIETES DES COMPOSITES PVC/CELLULOSE MICROCRISTALLINE

BEZTOUT MERIAMA, BOUKERROU AMAR, DJIDJELLI HOCINE, BARRES CLAIRE, FENOUILLOT FRANÇOISE.

Laboratoire des Matériaux Polymères Avancés, Département de Génie des Procédés, Université Abderrahmane MIRA, Route de Targa-Ouzemmour, Bejaia 06000, Algérie.

beztoutm@yahoo.fr

Résumé

La cohésion entre les fibres végétales et la matrice polymère demeure un des verrous technologiques du développement des matériaux composites. En effet, la cellulose, principal constituant des fibres végétales, est généralement pas ou peu compatible avec les matrices thermoplastiques. De nombreuses études ont donc porté sur l'amélioration de ces propriétés, notamment par le biais de traitements physiques ou chimiques des fibres.

A ce titre, le présent travail a pour objectif, l'utilisation de la biomasse (cellulose) pour la fabrication des composites. L'amélioration de la compatibilité entre la cellulose et la matrice PVC a été réalisée par voie chimique (acétylation). Quant au renforcement de ces composites, le recours à l'introduction des nanoparticules argileuses a été effectué. La présence d'argile dans les composites a conduit à l'obtention des matériaux avec des propriétés plus intéressantes.

La dispersion de l'argile et son intercalation dans les composites ont été vérifiées par la microscopie électronique à balayage (MEB) et la diffraction des rayons X, respectivement. Les résultats ont montré que les plaquettes d'argile sont exfoliées et bien dispersées dans les composites. L'incorporation de 3% de la C30B dans les composites PVC/cellulose a amélioré leurs propriétés mécaniques et dynamiques (la résistance à la traction, le module d'Young et le module de conservation). Les résultats de l'ATG et la DMA révèlent que la C30B améliore la stabilité thermique des composites à haute température et induit une augmentation de la température de transition vitreuse.

Mots clés : Adhésion, compatibilité, argile, composites, propriétés mécaniques.

CP 55

SYNTHESE ET CARACTERISATION DES MEMBRANES A BASE DE POLYVINYLALCOOL RETICULE/ β-CYCLODEXTRINE-APPLICATION EN ENVIRONNEMENT

Ghemati Djamila[1], Aliouche Djamel[2]

[1,2] Laboratoire de Traitement et Mise en Forme des Polymères, F.S.I., Université M'Hamed Bougara, Boumerdes, 35000, Algérie.

E-mail*: ghemati_d@yahoo.fr

Résume:

Dans ce travail des membranes à base de polyvinylalcool réticule avec le glutaraldehyde (PVA/GA) ont été préparés, puis l'incorporation de la β-Cyclodextrine dans ces membranes ((PVA /GA/βCD) à différentes compositions de cyclodextrine (2, 4, 6, 8% CD)a été faite.

La synthèse des membranes est confirmée par analyse spectroscopique infra rouge (FTIR). Et les propriétés de gonflement des membranes ont été déterminées par mesure de la rétention d'eau. Enfin, Les expériences d'adsorption d'équilibre des colorants synthétiques, méthyle orange, bleu de méthylène, réactif ont été réalisées dans des solutions aqueuses après un temps d'équilibre de 24 heures.

Les résultats de caractérisation montrent qu'il n'ya pas une formation d'une liaison chimique permanente entre la β-cyclodextrine et le polymère PVA; et la β-cyclodextrine est complètement dispersée dans la matrice polymère. Les résultats d'adsorption indiquent une augmentation de la capacité d'adsorption des polluants en fonction de taux de CD.

Les résultats d'adsorption montrent l'aptitude des échantillons traités à fixer les colorants organiques; pour être des matériaux de choix pour la décoloration des effluents industriels. La valeur négative de l'énergie libre indique une adsorption spontanée.

Mots clés:polyvinylalcool, cyclodextrine, réticulation, gonflement, adsorption

CP 56

DEVELOPMENT AND EVALUATION OF NANOCOMPOSITE HYDROGEL FOR DRUG DELIVERY SYSTEM

L. Bounabi[1], N. Bouslah Mokhnachi [1], A. Benaboura[1]*

[1] Université des sciences et de la Technologie Houari Boumediene USTHB, Faculté de Chimie

Laboratoire de Synthèse Macromoléculaire et Thio-organique Macromoléculaire, BP 32 El Alia, Bab Ezzouar , Alger. Algérie

(*) leila_bounabi@yahoo.fr

Abstract:

Nanocomposite hydrogels, which combine the advantages of both nano-fillers and hydrogel matrices, have been extensively studied due to their significantly enhanced properties compared to traditional polymers. These organic/inorganic materials have good potential to be used in biomedical applications, such as drug delivery matrices and tissue engineering scaffolding materials.

In this study nanocomposite hydrogels were synthesized with 2-hydroxyethylmethacrylate (HEMA) in the presence of various loading levels (0–20 wt%) of montmorillonite (MMT) as nanoclay, and using methylene bis-acrylamide (MBA) as a crosslinker and potassium persulfate (KPS) as an initiator through in situ free radical polymerization method. The nanocomposite hydrogels were characterized by Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), differential scanning calorimetry (DSC). X-ray diffraction analysis showed that the nanocomposite forms an exfoliated structure for a hydrogel containing 2% of MMT while intercalated structure were obtained for a higher clay content. Dynamic swelling behaviour indicated that the swelling process follows a Fickian kinetic. In order to examine the potential use of these nanocomposite hydrogels as drug delivery system the Paracetamol has been used as model drug. Both XDR and DSC studies indicated amorphization of the drug. The release kinetics in simulated gastric fluids (SGF, pH=1.2) and in simulated intestinal fluid (SIF, pH=7.4) of the Paracetamol were also investigated. This study suggested that the synthesized hydrogel nanocomposites were able to control the release of the drug by reducing the release rate in comparison to a conventional form. The drug delivery content can be adjusted by selection of appropriate clay content in the hydrogel.

Keywords: Nanocomposite, Hydrogels, montmorillonite, drug delivery.

CP 57

PREPARATION ET CARACTERISATION DU MELANGE POLYCARBONATE/POLYSTYRENE-CO- ACRYLONITRILE (PC/SAN) "EFFET DU COMPATIBILISANT SUR SES PROPRIETES"

K. BEDJAOUI, R. KRACHE.

Laboratoire des Matériaux Polymères Multiphasique (LMPMP)
Faculté de Technologie, département de génie des procédés,
Université Ferhat-Abbass, Sétif-01
khaledbedjaoui@gmail.com

Mots-clés: Polycarbonate ; SAN ; Compatibilité ; mélange ; propriétés

Résumé

Ce travail porte essentiellement sur l'étude mécanique, rhéologique, et thermique des mélanges à base de polycarbonate (PC) et de poly (styrène-co-acrylonitrile) sans et avec un agent de compatibilisant SEBS-g-MAH à différentes proportions.

Lés mélanges ont été préparé par malaxage à l'état fondu à l'aide d'un mélangeur interne, l'effet de la composition des mélanges du polycarbonate et du poly (styrène-co-acrylonitrile) sans et avec agent compatibilisant SEBS-g-MAH a été suivi par des études ; rhéologiques (indice de fluidité), mécaniques (traction, choc, dureté), thermiques (DSC), et spectroscopique (FTIR).

Les résultats ont montré que la présence de l'agent compatibilisant (SEBS-g-MAH) permet de réduire la tension interfaciale et aussi diminuent la dureté, ce qui donne un comportement mou et souple aux mélange sans modification de la structure chimique d'où une amélioration des propriétés mécaniques tel que la résistance au choc.

CP 58

Newly designed polyacrylamide/dextran gels for electrophoresis protein separation: synthesis and characterization

Zahra DEMBAHRI[1,2], *Naziha CHIRANI*[2], *Mustapha BENMOUNA*[1], *Christian ROLANDO*[2]

[1]*Université Aboubeker Bemkaid, Tlemcen, Algérie*

[2]*Université des Sciences et Technologies de Lille 1, 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex, France.*

Z_dem13@yahoo.fr

Newly designed gels for electrophoresis protein separation were synthesized from acrylamide, *N*,*N*_-methylenebis (acrylamide) and dextran mixtures. Radical polymerization was initiated by ammonium persulfate and *N*,*N*,*N*_,*N*_- tetramethylethylenediamine. The time dependence of absorbance during polymerization was monitored using UV-visible spectroscopy. The exothermic polymerization process exhibited a sharp rise of temperature reminiscent of the Trommsdorff effect. The swelling kinetics of the synthesized gelswas examined in deionizedwater and buffer solutions.One of the challenges

was to find an alternative to commercial products, sold as mixtures with no detailed chemical contents, commonly used in sodium dodecylsulfate polyacrylamide gel electrophoresis (SDS-PAGE) for protein separation. For this reason, a systematic comparison wasmade of the properties of one of the most commonly used commercial gels, Duracryl from Genomics Solution Inc., and those of the synthesized polyacrylamide/dextran gels.

KEYWORDS : Polyacrylamide, dextran, gels, electrophoresis, SDS-PAGE, protein

CP 59

MODIFIED POLY(LACTIC ACID) NANOCOMPOSITES BY A RUBBERY PHASE

Baouz Touffik[1], *Rezgui Farouk*[1], *Yilmazer Ulku*[2]

baouztoufik@yahoo.fr rezgui-farouk@netcourrier.com yilmazer@metu.edu.tr

[1]Laboratoire des Matériaux Organiques, Faculté de Technologie, Département de Génie des procédés, Université Abderrahmane Mira, Bejaia 06000, ALGERIA.

[2]Middle East Technical University, Chemical Engineering Department, 06800, Ankara, TURKEY

ABSTRACT

PLA exhibits outstanding physical and mechanical properties that compete with those of standard polymers. However; its brittleness and high stiffness limit its applications. Melt blending with flexible polymers and rubbers can be used to modify PLA. A great deal of research studies have been reported in literature using biodegradable and non-biodegradable rubbers as modifiers for PLA. However; impact modifier blends with PLA and especially their nanocomposites are scares.

PLA was melt blended with a commercially available impact modifier (ethylene-methyl acrylate-glycidyl methacrylate "E-MA-GMA") to enhance its toughness and impact resistance. An organo-modified clay (Cloisite® 30B) was used to counterbalance the loss in stiffness and strength due to the rubber addition.

Binary blends (PLA/rubber) and ternary nanocomposites (PLA/rubber/clay) were prepared using a twin screw extruder followed by injection molding. Dispersion of the organoclay was evaluated using X-ray diffraction (XRD) and Transmission Electron Microscopy (TEM). The morphology was examined by Scanning Electron Microscopy (SEM) and thermal properties were determined by Dynamic Scanning Calorimetry (DSC). Mechanical properties were established by tensile and impact tests.

XRD results showed that the nanocomposites presented a mixture of exfoliated/intercalated structure with some residual tactoids which also was confirmed through TEM observations. SEM micrographs of the binary and ternary nanocomposites revealed a two phase blend of PLA and the rubber typical of an immiscible mixture. DSC measurements indicated that the rubber and the organoclay slightly affected the crystallinity and both acted as nucleating agents.

Keywords: Poly(lactic acid); nanocomposite; organoclay; rubber toughening; glycidyl methacrylate.

CP 60

EFFECT OF THE NATURE OF LIPOPHILIC AND HYDROPHILIC SURFACTANTS ON THE STABILITY OF EMULSIONS AND DOUBLE EMULSIONS

Katia Anarakdim[a], *María Matos*[b], *Ounissa Senhadji-Kebiche*[a,]

[a]Laboratoire des Procédés Membranaires et des Techniques de Séparation et de Récupération, Département de Génie des Procédés, Université de Bejaia, Algeria

[b]Department of Chemical and Environmental Engineering, University of Oviedo, JuliánClavería 8, 33006 Oviedo, Spain.

Abstract

Double emulsions can be described as being emulsions within emulsions. The first phase is dispersed into the second as small droplets, and this emulsion is again dispersed as droplets. The structural properties of this kind of multiple emulsions leads to a number of potential applications in the fields of medicine, pharmacy, process of separation and food industry.

The major problem as regards stability is the presence of two thermodynamically unstable interfaces. Two different emulsifiers are necessary for their stabilization: one with a low HLB for the W/O interface and a second one with a high HLB for the O/W interface. The main objective of this study is to compare the properties and stability of emulsions prepared using two different hydrophilic (Tween 20 and Tween 80) and lipophilic (PGPR and Span80) emulsifiers. Owing to the same preparation conditions, it is possible to compare the effect of different surfactants on W/O/W emulsion properties. Emulsion and double emulsion were characterized in terms of droplet size distribution Droplet with the laser light scattering technique in a Mastersizer, zeta potential with A Zetasizer NanoZS, visual inspection with a light microscope Olympus BX50 and stability with Turbiscan Lab. The results of the visual inspection confirm the formation of double emulsion, emulsion instability implies an increase of water droplets size because a coalescence process. High stable emulsion obtains with the PGPR and Tween20.

Keywords: *emulsion, stability, lipophilic emulsifiers, hydrophilic emulsifiers. coalescence process.*

CP 61

ELABORATION DE NOUVELLES MEMBRANES POUR UTILISATION EN TRANSPORT FACILITE DE METAUX LOURDS

F.SELLAMI[1], O.SENHADJI-KEBICHE[1], K. FATYEYEVA[2], M. BENAMOR[1], S. MARAIS[2]

[1]*Laboratoire de procédés membranaires et de technique de séparation et de récupération (LPMSTR),* Université A. MIRA de Béjaia, Route de Targa Ouzemour, Béjaia, Algérie.
[2]*LaboratoirePolymères, Biopolymères et Surfaces (PBS), UMR 6270, Université de Rouen CNRS-INSA ,76821 Mont-Sain -Aignan Cedex Rouen, France.*

Résumé

Des membranes à base de trois polymère (triacétate de cellulose (TAC), - poly (3-hydroxybutyrate-*co*-3-hydroxyvalerate (PHBV), et du Poly butyrate-co-adipate téréphtalate (PBAT)) et de deux liquides ioniques (le 1-*n*-butyl-3-méthylimidazolium chloride (BMIMCl) et le chlorure de tricapryl méthylammonium (Aliquat 336)) ont été élaborées par la méthode d'évaporation de solvant. Des mélanges ternaires (TAC-PHBV-Aliquat336) de différentes compositions ont été aussi préparés.

Les films élaborés ont été caractérisés par plusieurs méthodes d'analyse : ATG, DSC, Angle de contact, Traction mécanique, Infrarouge.

Les résultats obtenus montrent que l'ajout du liquide ionique au TAC rend la membrane poreuse et que la perméation gazeuse à l'air augmente avec l'augmentation de la quantité de LI, et que l'effet plastifiant suit le même sens.

-Afin d'évaluer la rétention et la diffusion d'eau dans ces membranes, des tests de sorption dans l'eau liquide ont été réalisés.

Les tests de transport du chrome hexavalent ont été mené dans une cellule à deux compartiments (phase source et phase réceptrice) ayant un volume de 250 ml chacun, ces deux compartiments sont séparés par la membrane, cette dernière est en contact avec les deux compartiments. La phase réceptrice contient du chrome dans du HCl à pH 1, la phase réceptrice étant une solution aqueuse de NaOH à 0,1M. La vitesse d'agitation a été fixée à 900 tour/min (agitation mécanique). Les différentes membranes préparées ont été testées pour le transport du chrome hexavalent. Seule la membrane constituée du TAC et du liquide ionique était capable d'assurer le transport. Des rendements dépassant les 70% ont été atteint pour une durée d'extraction de 24h.

***Mots clés** : Membrane composites, liquides ioniques, caractérisation, transport facilité.*

CP 62

MODÉLISATION DE LA MIGRATION DU 2-HYDROXY-4-OCTYLOXY BENZOPHENONE D'UN POLYPROPYLÈNE ORIENTÉ

A. KERKOUR, N. BOURZAMA

Laboratoire des matériaux organiques, Université de Béjaia, Algérie

khakim2000@yahoo.fr

La sécurité des aliments est actuellement l'une des préoccupations majeure du consommateur à l'échelle planétaire. Les aliments emballés par divers polymères ne sont pas hélas sans risque pour ce consommateur. Ils contiennent en effet divers additifs qui peuvent se révéler dangereux au delà d'un seuil critique établi entre autres par la commission européenne dans sa directive 72/2002/EC. La prédiction de cette migration conformément aux deux lois de Fick constitue une des réponses possible à cette préoccupation.

Dans cette communication nous présentons les résultats expérimentaux de la migration du 2-Hydroxy-4-Octyloxy Benzophénone d'un polypropylène orienté à trois températures 60°C, 80°C et 100°C conformément à la méthode de Roe. Les résultats obtenus sont ensuite confronté au modèle de diffusion. Cela nous permet de calculer les valeurs exactes de la vitesse de migration non seulement à ces trois températures mais aussi à n'importe quelle autre température en ce servant d'un modèle type Arrhénius. De plus, nos résultats sont confrontés aux modèles semi-empériques existants particulièrement celui de Piringer et celui de Limm.

Mots clés : sécurité, aliments**,** Polypropylène, migration, Fick, Roe

CP 63

ETUDE DE LA MIGRATION DE L'IRGANOX 1076 DANS LE PEHD

Ghania AIT CHERIF, A /Hakim KERKOUR

Laboratoire des Matériaux Organiques, université A/MIRA de Bejaia, route de targa ouzemour.

ghaniaaitcherif83@gmail.com

La stabilisation des polymères est nécessaire pour améliorer leur durée de vie, mais la perte physique des additifs liée aux phénomènes de diffusion et de migration vers la surface du polymère favorise le processus de dégradation d'une part, et d'autre part, constitue une source potentielle de contamination de l'environnement.

Notre sujet traite un aspect important de la santé publique. Il s'intéresse directement à la migration d'un des additifs se trouvant au sein même de la matrice polymère sensé améliorer les propriétés physico-chimiques du matériau. Cette migration, et dans des proportions supérieures aux seuils maximaux autorisés peut hélas engendrer de graves conséquences sur la santé humaine comme l'apparition de cancer, une perturbation endocrinienne, hyperactivité, allergie, etc. Le suivi de leur migration et sa modélisation devient alors plus que nécessaire.

Ce travail, consiste à étudier le comportement migratoire par infrarouge à transformée de Fourier (IRTF**)** d'un additif de la classe des antioxydants phénoliques primaire au sein de la matrice du polyéthylène haute densité extrudé sous forme de films de 870 µm d'épaisseur. Et dans une perspective de préservation !:de la santé du consommateur, nous allons aussi modéliser la migration de notre adjuvant en calculant sa vitesse de migration (coefficient de diffusion) au sein du film PEHD et de là, comparer ces résultats aux modèles semi-empiriques existants. Cela nous permettra de connaître avant même l'utilisation le risque d'exposition de l'homme à cet additif.

L'expérience de migration est réalisée sur des films contenant 1% d'irganox 1076 en suivant la méthode de Roe. Les températures expérimentales choisies sont : 80°C, 90°C, et 100°C, pour des temps allant jusqu'à un mois.

Les résultats obtenus révèlent que ce stabilisant suit un modèle type diffusionnel conformément aux lois de fick avec un coefficient de diffusion relativement lent particulièrement à haute température ce situant autour de 2.10^{-8} cm^2/s à 100°C. De plus, celui-ci varie en fonction de la température suivant une loi Arrhenius avec une énergie d'activation (E_a) avoisinant les 96,42 kJ/mol.

Mots clés: PEHD, migration, irganox 1076, stabilisant.

CP 64

APPLICATION DU COMPOSITE A BASE D'ARGILE ET DE POLYVINYLPYRROLIDONE A LA RETENTION DU CUIVRE

A .GADIRI[1], E.CHOUKCHOU-BRAHAM[1], A.BENKHALED[1] et D.HEDDI[2]

[1] Laboratoire de Recherche Toximed, Faculté des Sciences, Université Abou Baker Belkaîd, BP 119, 13000 Tlemcen, Algérie

anissa.chim@yahoo.fr, esma_sid@yahoo.fr , bensmain.amel@yahoo.fr

[2] Laboratoire de Recherche sur les Macromolécules (LRM), Faculté des Sciences, Université Abou Baker Belkaîd, BP 119, 13000 Tlemcen, Algérie.

heddi_djawhar@yahoo.fr

Résumé

Un grand nombre de techniques de traitement des eaux usées métallifères industrielles, existent. Elles sont différentes les unes par rapport aux autres et incluent à titre d'illustration l'adsorption, l'électrolyse, la précipitation, les échanges d'ions, l'extraction liquide-liquide.

Dans ce contexte, une étude a été effectuée sur la rétention du cuivre qui représente un grand danger quand il est présent en concentration élevée dans l'environnement, par son action sur les racines des plantes, il altère leur développement et la perméabilité de leur membrane cellulaire. Chez l'homme, des symptômes de toxicité aiguë se manifestent par des diarrhées, nausées, vomissements, irritations intestinales et il peut causer la maladie d'Alzheimer.

Un composite à base de polyvinylpyrrolidone et d'argile a été préparé et utilisé pour la rétention du cuivre. Plusieurs paramètres ont été étudiés, l'effet du temps d'équilibre, l'effet du pH du milieu, l'effet de la concentration initial du cuivre, l'effet de la température et l'effet d'agitation. Les résultats montrent que le taux de rétention est de 95 % pour le cuivre avec un temps d'équilibre de 5 min à pH allant de 4,43 à 5,8. Les équilibres de rétention du cuivre ont été modélisés en utilisant les isothermes de Langmuir et de Freundlich.

Mot clé : Adsorption, composite, polyvinylpyrrolidone, argile et cuivre.

CP 65

PREPARATION D'UN MATERIAU HYBRIDE NANOPARTICULES D'OXYDE DE FER /CELLULOSE -APPLICATION DANS L'ADSORPTION DES POLLUANTS ORGANIQUES

D.Meziane[1], *F.Halouane*[1*], *F.Boutira*[1]

[1]*Département Chimie, Faculté des Sciences, UMMTO, Tizi Ouzou, Algerie*

[*]*f .halouane@yahoo.fr*

Résumé :

Actuellement, les matériaux hybrides organiques/inorganiques suscitent une grande attention due à leurs nombreuses applications [1]. L'objectif de notre travail est l'élaboration de nouveaux composites du type nanoparticules d'oxyde de fer/ polymère pour des applications dans la dépollution des eaux. En effet, de nos jours, l'élimination des polluants organiques et/ ou inorganiques représente un problème majeur. Plusieurs méthodes basées sur la dégradation des molécules ont été développées, cependant l'une des plus utilisées reste l'adsorption de ces polluants et ce en raison de la simplicité de mise en œuvre, de l'absence d'influences sur l'environnement et de ses aspects économiques. Néanmoins la recherche de nouveaux adsorbants et l'amélioration de cette technique de séparation est toujours d'actualité. C'est dans ce contexte que s'inscrit notre travail qui a pour objectif principal l'étude de la possibilité d'utiliser les nanoparticules d'oxyde de fer (Fe_3O_4) seules ou combinées avec un autre adsorbant, la cellulose en l'occurrence, dans l'adsorption des polluants organiques[2, 3]. Ces derniers ont été préparés par la méthode de co-précipitation, caractérisés par plusieurs techniques d'analyse (IR, DRX et MEB) et ensuite testés dans la rétention du phénol et des composés phénoliques présents dans les margines ; un effluent industriel rejeté lors de la production de l'huile d'olive.

Plusieurs paramètres, tels que le temps de contact, le pH, la quantité de l'adsorbant, la concentration initiale du phénol et la quantité d'adsorbants ont été étudiés. Dans les meilleures conditions testées, les taux d'adsorptions dépassent 60%. Les résultats ont aussi révélé que, comparés à la cellulose ou aux nanoparticules d'oxyde de fer seules, le composite « nanoparticules d'oxyde de fer/ cellulose » a de meilleures propriétés adsorbants.

Mots clé : cellulose, oxyde de fer, nanoparticules, phénol, adsorption, nanocomposites.

Reference:

[1]-Cristina Popescu, R;Mihai Grumezescu, A. y. Curennt Proteomic 2014)11, (2),128-138

[2]-Nashaat N. Nassar., and Anna, Ringsred Environnemental Engineering Science.2012.Rapid Adsorption of Methylene Blue from Aqueous Solutions by Goethite Nanoadsorbents, 29, (8), p790 - 797.

[3]-Travallali H., and Mandana S. 2012. Solid phase extraction of phenol from wastewater by magnetic iron oxide nanoparticles. International Journal of ChemTech Research, 4, p 311 - 318.