

**Tomul LVI (LX)
Fasc. 1**

**Secția
CHIMIE și INGINERIE CHIMICĂ**

2010

ISSN 0254-7104

CONTENTS

LAURA CHIRILĂ, DOINA SIBIESCU, ROMEN BUTNARU and MIHAELA AURELIA VIZITIU, The New Complex Compounds for Textile Industry: Cu(II) with 2-Amino-6-Methoxybenzotiazol-Sodium Sulfonate →1-Naphtol-4-Sodium Sulfonate	11 - 16
CORNELIU CARAMALĂU, LAURA BULGARIU and MATEI MACOVEANU, Removal of Nickel(II) from Aqueous Solituons by Adsorption on Peat	17 - 27
ELENA-RALUCA CIOANCĂ, DANIELA WILSON and DAN SCUTARU, Synthesis and Characterisation of Some Asimetric [1,3,4]-Oxadiazole Derivatives with Liquid Crystalline Properties.....	29 - 39
IRINA SPĂTĂRESCU, IOAN ROȘCA, ADRIAN CĂILEAN, DOINA SIBIESCU and GABRIELA APOSTOLESCU, New Compound of Cu(II) with Ligand 1-(3,5-Dibromine-2-Hydroxy Phenil)-2-(4-Methyl Phenyl)-Sulfanyl Ethanone	41 - 48
MIHAELA-DANA TUTULEA, DOINA SIBIESCU, IOAN ROȘCA and IGOR CREȚESCU, Behaviour in Aqueous Solution of the Complex Cu(II) and N-Hydroxy-Succinimide	49 - 54
ADINA IONUȚA GAVRILĂ, PETRE CHIPURICI and LAMBRACHE PAPAHAĞI, New Hydrophylized Catalysts Based on Phthalocyanine Structures Modified with Peptide	55 - 63
SORIN IBĂNESCU, MARICEL DANU, CONSTANȚA IBĂNESCU and GABRIELA LISĂ, Termogravimetric Analysis of Mineral and Synthetic Oils	65 - 71
GIANINA DODI, MARCEL IONEL POPA and DOINA HRITCU, Polymeric Composite Systems with Potential Medical Applications	73 - 79

NADIA PĂUN, VIOLETA NICULESCU, RADU TAMAIAN and MARCEL IONEL POPA, HPLC Determination of Some Anthocyanins from Red Grapes	81 - 85
CARMEN ZAHARIA and GETA IRIMIȚA, Aspects of Environmental Legislation Application Concerning the Municipal Wastes Landfills Into Iași County Area	87 - 97
NATALIA MARCHITAN, GHEORGHE DUCA, ALIONA MEREUȚA and ILIE SIMINICEANU, Kinetic Study of the Tartaric Acid Separation from Aqueous Solution with a New Impregnated Ion Exchanger	99 - 107
SIMONA TURCUMAN (ANTIGHIN), DOINA SIBIESCU, IOAN ROȘCA and MIHAELA VIZITIU, Synthesis and Characterization of a New Coordination Compound of Mn(II)	109 - 116
TATIANA TODORCIUC, LAURA BULGARIU and VALENTIN I. POPA, Operational Conditions Studies Concerning Complexation Ability of Wheat Straw Lignin for Copper (II) Ions	117 - 126
LAURA BULGARIU, ANCA CEICĂ and ION BALASANIAN, Spectrophotometric Method for Nitrate Analysis	127 - 135
LAVINIA TOFAN, CARMEN PĂDURARU and IRINA VOLF, Comparative Study Concerning the Retention Thermodynamics of Some Heavy Metal Ions on Hemp Fibers	137 - 145
IONEL ADRIAN DINU, MARCELA MIHAI and ECATERINA STELA DRĂGAN, Formation and Flocculation Properties of Polyelectrolyte Complex Dispersions Based on Synthetic Polycations	147 - 154
MARCELA MIHAI and ECATERINA STELA DRĂGAN, Polyelectrolyte Complex Particles Based on Synthetic and Natural Polycations	155 - 162
MARCELA MIHAI and ECATERINA STELA DRĂGAN, Flocculation Properties of Polyelectrolyte Complex Dispersions Based on Synthetic and Natural Polycations	163 - 170
MARIA VALENTINA DINU and ECATERINA STELA DRĂGAN, Adsorption of Heavy Metals on Ionic Composites Based on Chitosan	171 - 178
DANIEL MARECI, ROMEU CHELARIU, GEORGIANA CIURESCU, DANIEL SUTIMAN and IULIA CLAUDIA MÎRZA ROȘCA, Electrochemical Aspects of Ti-Ta Alloys in Hank's Balanced Salt Solution with Albumin Protein	179 - 189
MARILENA ADELA BUBURUZAN, CEZAR CATRINESCU and MATEI MACOVEANU, Evaluation of the Adsorption Potentials and Kinetics of Two Hypercrosslinked Polymeric Resins and Activated Carbon for Hexane Vapors	191 - 202

THE NEW COMPLEX COMPOUNDS FOR TEXTILE INDUSTRY: Cu(II) WITH 2-AMINO-6-METHOXYBENZOTIAZOL-SODIUM SULFONATE → 1-NAPHTOL-4-SODIUM SULFONATE

BY

LAURA CHIRILĂ, DOINA SIBIESCU, ROMEN BUTNARU and MIHAELA AURELIA VIZITIU

This paper presents the obtaining and the study of the compounds resulted from the interaction of Cu(II) with: 2-amino-6-methoxybenzotiazol sodium sulfonate → 1-naphthol-4-sodium sulfonate as ligand. The ligand is of azoic complexable dyes type. The methods used for analyzing the obtained complex compounds were: pH-metry, conductometry and UV-VIS absorption spectroscopy. The combination ratios and the stability constants of the resulted compounds were determined using the molar ratio method (J.H. Yoe and A.L. Jones) and Harvey-Manning method.

Key words: Cu(II) complex compound, 2-amino-6-methoxybenzotiazol sodium sulfonate acid → 1-naphthol-4-sodium sulfonate as ligand, UV-VIS absorption spectroscopy.

REMOVAL OF NICKEL(II) FROM AQUEOUS SOLUTIONS BY ADSORPTION ON PEAT

BY

CORNELIU CARAMALĂU, LAURA BULGARIU and MATEI MACOVEANU

In this study is analyzed the effectiveness of Romanian peat as available and cheaper adsorbent in removal of nickel(II) ions from aqueous solutions. The adsorption experiments were done in batch system, in order to establish the influence of initial solution pH, peat dose, initial nickel(II) concentration and contact time, on the adsorption efficiency. Two adsorption isotherm models, Langmuir and Freundlich, have been used to determine the best-fitting model for the experimental data, and various adsorption parameters (such as: q_{max} , KL and G) have been calculated. The results of this study indicate that Romanian peat has the potential to become an effective and economical adsorbent for the removal of nickel(II) ions from industrial waste waters.

Key words: adsorption, nickel(II) ions, peat, isotherms.

SYNTHESIS AND CHARACTERISATION OF SOME ASYMMETRIC [1,3,4]-OXADIAZOLE DERIVATIVES WITH LIQUID CRYSTALLINE PROPERTIES

BY

ELENA-RALUCA CIOANĂ, DANIELA WILSON and DAN SCUTARU

The synthesis and structural characterization of some asymmetric [1,3,4]oxadiazole derivatives containing azo linkage are reported. Compounds were prepared by esterification of 2-(4-methoxyphenyl)-5-(4-hydroxyphenyl)-[1,3,4]oxadiazole with a series of 4-(4-alkoxyphenyl)-benzoic acids containing with 6, 10 and 18 carbon atoms. The structural characterization of these compounds was established by using spectroscopic analysis (1H -NMR, ^{13}C -NMR, IR spectroscopy and mass spectroscopy). All the reported compounds present liquid crystalline properties under polarized optical microscopy investigations.

Key words: asymmetric [1,3,4]oxadiazole derivatives, liquid crystalline compounds.

NEW COMPOUND OF Cu(II) WITH LIGAND 1-(3,5-DIBROMINE-2-HYDROXY PHENIL)-2-(4-METHYL PHENYL)-SULFANYL ETHANONE

BY

IRINA SPĂTĂRESCU, IOAN ROȘCA, ADRIAN CĂILEAN, DOINA SIBIESCU and GABRIELA APOSTOLESCU

The new coordination compound obtained from the chemical reaction between the cation Cu(II) and the ligand 1-(3,5-dibromine-2-hydroxy phenil)-2-(4-methyl phenyl)-sulfanyl ethanone in the molar ratio of 1:2 was characterized by the: chemical analysis, thermogravimetry, infrared absorption spectroscopy and electronic spin resonance spectra. The obtained results have proved that the central atom Cu(II) is tetracoordinated with oxygen atoms provided by the phenolic and carbonyl group of the used ligand. The studied compound presents a high level of thermal stability, and this is the reason why it decomposes in the temperature range of 200–550°C during three stages.

Key words: Copper(II), thermogravimetry, compound paramagnetic.

BEHAVIOUR IN AQUEOUS SOLUTION OF THE COMPLEX Cu(II) AND N-HYDROXY-SUCCINIMIDE

BY

MIHAELA-DANA TUTULEA, DOINA SIBIESCU, IOAN ROȘCA and IGOR CREȚESCU

This paper presents the preparation of the complex compounds based on Cu(II) and N-hydroxy-succinimide, and respectively a study of the complex stability depending on some experimental factors. The studies were performed using the pH-metry, conductometry and the UV-VIS absorption spectroscopy. The combination ratio, central atom:ligand and the stability constants for the new obtained compounds were determined using "molar ratio method" (J.H.Yoe and A.L.Jones), and Harvay-Manning method. It was determined the pH range corresponding to the stability of the above mentioned complexes.

Key words: Cu(II) complex, UV-VIS spectrometry, stability constant, N-hydroxy-succinimide.

NEW HYDROPHYLIZED CATALYSTS BASED ON PHTHALOCYANINE STRUCTURES MODIFIED WITH PEPTIDE

BY

ADINA IONUȚA GAVRILĂ, PETRE CHIPURICI and LAMBRACHE PAPAHAĞI

The phthalocyanines alone or supported on different inorganic substrates are used as catalysts for the oxidation processes of different types of compounds. The paper presents the synthesis of the substituted phthalocyanine structures with peptide residues in order to increase the solubility in organic solvents of these phthalocyanines by the side chain or the terminal functional groups, making them adequate for homogeneous and pseudohomogeneous catalysis. The synthesis of the phthalocyanines was realized by coupling cobalt and copper tetraamino-phthalocyanines with amino acids and dipeptides, and the optimal reaction conditions were established. A comparative study between the catalytic activity of modified phthalocyanines and classical oxidation catalysts (naphthenates) in the liquid phase oxidation of p-tert-butyl toluene was realized. The synthesized phthalocyanines present a lower activity than naphthenates.

Key words: phthalocyanines, peptides, oxidation catalysts.

TERMOGRAVIMETRIC ANALYSIS OF MINERAL AND SYNTHETIC OILS

BY

SORIN IBĂNESCU, MARICEL DANU, CONSTANȚA IBĂNESCU and GABRIELA LISĂ

The current trend in automotive industry is to use more powerful and more efficient engines. To achieve this goal, lubricants must also meet the growing requirements of the new engines. As the temperature of the engine increases and the capacity of oil tank decreases, the oils should work better in current engines. This study aims the thermal characterization, in dynamic conditions, of mineral and synthetic oils. For this purpose we have used dynamic thermal analysis (TG, DTG, DTA). The results show a one, two or three steps degradation following a complex mechanism. The mass loss differs depending on the sample composition and the atmosphere in which the thermal decomposition was performed.

Key words: thermal stability, mineral and synthetic oils, thermal characteristics.

POLYMERIC COMPOSITE SYSTEMS WITH POTENTIAL MEDICAL APPLICATIONS

BY

GIANINA DODI, MARCEL IONEL POPA and DOINA HRIȚCU

Over the last few decades, polysaccharides have gained increasing attention in the biomedical, drug delivery and biotechnology fields. Chitosan is a natural copolymer composed of glucosamine and N-acetyl glucosamine units linked by (1–4) glycosidic bonds that has amine and hydroxilic groups available for the attachment of a compound of interest. A number of studies concentrate on the chemical modifications of biocompatible and biodegradable natural polymers because of the significant advantages regarding the adsorption and possibility of interactions with biological active compounds. In this paper, we obtain a biomaterial with improved properties by chemical modification and the use of this polymer in colloidal nanoparticulate systems synthesis used in different fields.

Key words: polysaccharides, chitosan, chemical modification, nanoparticulate systems.

HPLC DETERMINATION OF SOME ANTHOCYANINS FROM RED GRAPES

BY

NADIA PĂUN, VIOLETA NICULESCU, RADU TAMAIAAN and MARCEL IONEL POPA

Anthocyanins are polyphenolic compound and water-soluble pigments which assure the red, purple, and blue coloration of many fruits, vegetables, and cereal grains. Anthocyanins from red grapes not only play an important role in the colour quality of red wines but they also have many beneficial effects on human health, e.g., reduction of coronary heart disease incidence, or anticarcinogenic and antioxidant properties. Literature mentions that the skin of red grapes is considered a good source of phenols. HPLC anthocyanin analysis can be effectively applied to determine the authenticity of various anthocyanin containing fruit juices. We developed parallel HPLC methods with MS and PDA detection in order to identify some anthocyanins from red grape juice. Our study showed the presence of six anthocyanins in the juice samples.

Key words: anthocyanins, grapes, chromatography.

ASPECTS OF ENVIRONMENTAL LEGISLATION APPLICATION CONCERNING THE MUNICIPAL WASTES LANDFILLS INTO IASI COUNTY AREA

BY
CARMEN ZAHARIA and GETA IRIMIȚA

The paper presents some aspects of how was the environmental legislation applied in the case of municipal wastes landfills into Iași County area. The sustainable management of municipal wastes imposed the implementation of wastes legislation and also collecting of reliable data of waste production and characteristics together with the waste treatment facilities, sustainable waste management, establishment of recycling routes and opening the market for recycling materials, and minimization of changes for the municipal waste storage area. In this paper is evaluating how the application of environmental legislation was influencing the system of municipal waste management in Iași County area, but especially the municipal wastes storage/deposition onto existing municipal landfills.

Key words: environmental legislation, solid wastes, Romanian landfills, sustainable management of municipal solid wastes.

KINETIC STUDY OF THE TARTARIC ACID SEPARATION FROM AQUEOUS SOLUTION WITH A NEW IMPREGNATED ION EXCHANGER

BY
NATALIA MARCHITAN, GHEORGHE DUCA, ALIONA MEREUȚA and ILIE SIMINICEANU

A new adsorbent has been prepared from Amberlite IRA-67 impregnated with the liquid ion-exchanger Amberlite LA-2 dissolved in n-hexane to recover tartaric acid (TA) from aqueous solution. The experiments done on a batch equipment proved the effectiveness of the new material: the separation degree of TA was 100% in a contact time less than 30 min for the following values of the 6 main factors: solid/liquid loading >1 g/L, $T = 294$ K, initial pH 2.5, initial TA concentration >1 g/100 mL, particle diameter 0.4–1.2 mm, stirring 200 min⁻¹. The apparent activation energy has been obtained from the pseudo-second order rate constant. Its value (18.695 kJ/mol) indicated a mass transport phenomenon as rate determining step. Finally, the reasonable kinetic data correlation with the Weber-Morris model as well as with the Dumwald-Wagner model has shown that, under the investigated conditions, the slowest step of the process was the intraparticle diffusion.

Key words: adsorption kinetics, activation energy, rate determining step, batch experiments, particle diffusion control.

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF A NEW COORDINATION COMPOUND OF Mn(II)

BY
SIMONA TURCUMAN (ANTIGHIN), DOINA SIBIESCU, IOAN ROȘCA and MIHAELA VIZITIU

In this paper, the synthesis and characterization of a new complex compound of Mn(II) with a ligand derived from morfolin-4-carboditioic acid-2-(3,5- dibrome-4-methyl-2-hydroxy-phenyl)-2-hydroxy-ethyl-ester, in molar ratio ligand: central atom 2:1 are presented. Characterization of the new compound was accomplished applying the following methods: chemical analysis, derivatography, infrared absorption spectroscopy and electron spin resonance.

Key words: morfolin-4-carboditioic acid-2-(3,5-dibrome,4-methyl,2-hydroxy-phenyl)- 2-hydroxy-ethyl-ester, gravimetric determining.

OPERATIONAL CONDITIONS STUDIES CONCERNING COMPLEXATION ABILITY OF WHEAT STRAW LIGNIN FOR COPPER (II) IONS

BY

TATIANA TODORCIUC, LAURA BULGARIU and VALENTIN I. POPA

This study investigated the interaction of lignin with copper (II) ions in batch system. In order to assess the complexation ability of lignin polymer, the adsorption process was studied by varying the operational conditions: the initial pH of the solution, the influence of the initial copper (II) concentration and lignin dosage. The maximum retention was registered at pH 6.0 (considered optimum for the investigated system), and temperature of 19.5°C when the obtained value was 9.59 mg Cu(II)/g lignin. The pH dependant retention suggests that copper (II) ions are retained probably due to ion-exchange mechanism. The experimental data were analyzed using two isotherm adsorption models (Langmuir and Freundlich), and the results fitted better to Langmuir equation, which suggests that adsorption process occurs predominantly by chemical interaction between metal ion (Cu²⁺) and available functional groups from lignin surface.

Key words: wheat straw lignin, copper (II), complexation.

SPECTROPHOTOMETRIC METHOD FOR NITRATE ANALYSIS

BY

LAURA BULGARIU, ANCA CEICĂ and ION BALASANIAN

In this study a simple spectrophotometric method is proposed for the rapid determination of nitrate using chromotropic acid, directly in aqueous solutions. The reaction between nitrate ions and chromotropic acid occurs immediately in strong acid media (95 – 97% H₂SO₄ solution). The complex shows a maximum of adsorption at 412 nm against a blank solution, and the absorbance remains stable for at least 48 h. The method allows the nitrate determination over the range 0.62 – 9.25 mg/L, with a molar absorptivity of 2.34 10³ Lmol⁻¹cm⁻¹ and detection limit of 0.35 1 ppm. The validation of spectrophotometric method was done by recovery test of nitrate in tap water. The experimental results show that the proposed method can be successfully applied to the determination of nitrate in water samples.

Key words: nitrate determination, chromotropic acid, spectrophotometric method, aqueous solution.

COMPARATIVE STUDY CONCERNING THE RETENTION THERMODYNAMICS OF SOME HEAVY METAL IONS ON HEMP FIBERS

BY

LAVINIA TOFAN, CARMEN PĂDURARU and IRINA VOLF

This study reveals the results of a thermodynamic characterization of the sorption process of Cd(II), Cu(II) and Cr(III) ions from diluted aqueous solutions by hemp fibers, both in natural and modified forms. Hemp is a commonly available and inexpensive cellulosic material. The thermodynamic parameters, free energy change (ΔG) enthalpy change (ΔH) and entropy change (ΔS) have been calculated on the basis of Langmuir constants. The negative values of ΔG validate the feasibility and the spontaneity of the Cd(II) sorption process by natural hemp and Cu(II) retention on hemp and bleached hemp impregnated with benzoioxime, respectively. In these static sorption systems, the positive values of ΔH show the endothermic nature of the Cd(II) and Cu(II) retention by hemp. The results of this study suggest that hemp fibers may be a promising sorbent provided for environmental technologies in the future.

Key words: heavy metal, hemp, bleached hemp, sorption process.

FORMATION AND FLOCCULATION PROPERTIES OF POLYELECTROLYTE COMPLEX DISPERSIONS BASED ON SYNTHETIC POLYCATIONS

BY

IONEL ADRIAN DINU, MARCELA MIHAI and ECATERINA STELA DRĂGAN

Nonstoichiometric interpolyelectrolyte complexes as colloidal dispersions were prepared by the interaction of synthetic polycations which possess ammonium quaternary centers attached to an acrylic macromolecular chain, derived from poly(N,N-dimethylaminoethyl methacrylate), with two random copolymers of sodium 2-acrylamido-2-methylpropanesulfonate with t-butylacrylamide, the molar ratio between the positive and negative charges ranging between 0.05 and 0.4. The characterization of complex dispersions as a function of polyelectrolyte characteristics was performed by turbidimetric titration and dynamic light scattering. The nonstoichiometric complex nanoparticles were tested in the destabilization of kaolin model dispersion and proved to be more efficient than polycations alone, especially as concern the broadness of the flocculation window.

Key words: poly(dimethylaminoethyl methacrylate), nonstoichiometric interpolyelectrolyte complexes, kaolin, flocculation.

POLYELECTROLYTE COMPLEX PARTICLES BASED ON SYNTHETIC AND NATURAL POLYCATIONS

BY

MARCELA MIHAI and ECATERINA STELA DRĂGAN

The most important parameters for the applications of polyelectrolyte complexes as colloidal dispersion are the polymer concentration, the size of nanoparticles and their storage stability. In this context we have studied the influence of polycation structure on the stoichiometry, size and morphology of complex colloidal dispersions obtained from an ionic/non-ionic random copolymer of 2-acrylamido-2-methylpropanesulfonate as polyanion and synthetic (PCA5) or natural (chitosan) polycations. To get a direct image on the formation mechanism of the complex nanoparticles, colloidal titration, turbidimetry, dynamic light scattering and atomic force microscopy have been used. The availability of the polycation to neutralize the polyanion charges, and thus to influence the particles characteristics, was strongly influenced by its chain flexibility.

Key words: polyelectrolyte complex dispersions, optical density, dynamic light scattering, atomic force microscopy, chitosan.

FLOCCULATION PROPERTIES OF POLYELECTROLYTE COMPLEX DISPERSIONS BASED ON SYNTHETIC AND NATURAL POLYCATIONS

BY

MARCELA MIHAI and ECATERINA STELA DRĂGAN

The flocculation of kaolin by positively charged nonstoichiometric polyelectrolyte complex (NIPEC) nanoparticles formed by the interaction of an ionic/nonionic random copolymer of sodium 2-acrylamido-2-methylpropanesulfonate with some polycations either synthetic (integral type) or natural (chitosan), comparative with starting polycations has been evaluated. The NIPEC nanoparticles were more effective than polycations in the kaolin separation, especially at low molar ratios between charges, when the flocculation window was more than double at an optimum dose lower than that of starting polycations. The main advantage of NIPECs is the increase of critical concentration for kaolin re-stabilization, the NIPEC particles adsorbed on the kaolin surface protecting them more efficient against re-dispersion.

Key words: polyelectrolyte complex dispersions, flocculation, kaolin, chitosan.

ADSORPTION OF HEAVY METALS ON IONIC COMPOSITES BASED ON CHITOSAN

BY

MARIA VALENTINA DINU and ECATERINA STELA DRĂGAN

The adsorption of Co^{2+} and Ni^{2+} ions, from aqueous solutions, on ionic composites based on chitosan and clinoptilolite, a widespread natural zeolite, has been investigated. The factors influencing the adsorption capacity of the ionic composites such as the initial pH, contact time and the initial concentration of M^{2+} were examined. The kinetics of adsorption process and the adsorption isotherms parameters were evaluated.

Key words: chitosan, ionic composite, heavy metals, adsorption.

ELECTROCHEMICAL ASPECTS OF Ti-Ta ALLOYS IN HANK'S BALANCED SALT SOLUTION WITH ALBUMIN PROTEIN

BY

**DANIEL MARECI, ROMEU CHELARIU, GEORGIANA CIURESCU, DANIEL SUTIMAN
and IULIA CLAUDIA MÎRZA ROSCA**

Corrosion behaviour of the studied Ti-Ta alloys with Ta contents of 30, 40 and 50 wt.% together with the currently used metallic biomaterials commercial pure titanium (Cp-Ti) were investigated for biomedical applications. All the samples were tested by potentiodynamic polarization curves and electrochemical impedance spectroscopy (EIS) in Hank's Balanced Salt Solution (HBSS) with albumin protein at 25°C. The experimental results confirm that the electrochemical behaviour of the studied Ti-Ta alloys is better to that Cp-Ti, suggesting their promising potential for biomedical applications.

Key words: Ti-Ta alloy, corrosion resistance, potentiodynamic polarization, EIS.

EVALUATION OF THE ADSORPTION POTENTIALS AND KINETICS OF TWO HYPERCROSSLINKED POLYMERIC RESINS AND ACTIVATED CARBON FOR HEXANE VAPORS

BY

MARILENA ADELA BUBURUZAN, CEZAR CATRINESCU and MATEI MACOVEANU

The adsorption potentials of a new type of non-functionalized hyper-cross-linked polymers Hypersol Macronet, MN 202 and MN 250 for removing of n-hexane vapors from saturated atmosphere were evaluated. The experiments were performed comparatively with the adsorption of n-hexane vapors onto a granular activated carbon, AC 20. The experiments were performed to determine also loading rates of n-hexane onto adsorbents. The results shows that the adsorption capacity, q (mg/g), for n-hexane vapors from a saturated atmosphere are greater for MN 250 and MN 202 polymers than thus for AC 20 (350, 290 and respectively 200 mg/g). Analyses of the rates data with three theoretical models (pseudo-first and pseudo-second-order reaction models and the Elovich model) were used to describe the n-hexane adsorption kinetics. Adsorption rate constants were determined by graphical analysis of the proposed models. The study showed that adsorption systems followed a pseudo-second-order reaction model provides an acceptable description of the adsorption process.

Key words: adsorption, hyper-cross-linked polymers, hexane, kinetics, VOCs.

CHIMIE și INGINERIE CHIMICĂ

S U M A R

	<u>Pag.</u>
LAURA CHIRILĂ, DOINA SIBIESCU, ROMEN BUTNARU și MIHAELA AURELIA VIZITIU, Noi compuși utilizați în industria textilă: Cu(II) cu 2-amino-6-metoxibenzotiazol-sulfonat de sodiu →1-naftol-4-sulfonat de sodiu (engl., rez. rom.)	11
CORNELIU CARAMALĂU, LAURA BULGARIU și MATEI MACOVEANU, Îndepărtarea nichelului(II) din soluții apoase prin adsorbție pe turbă (engl., rez. rom.)	17
ELENA-RALUCA CIOANCĂ, DANIELA WILSON și DAN SCUTARU, Sinteza și caracterizarea unor derivați asimetrici de [1,3,4]oxadiazol (engl., rez. rom.)	29
IRINA SPĂTĂRESCU, IOAN ROȘCA, ADRIAN CĂILEAN, DOINA SIBIESCU și GABRIELA APOSTOLESCU, Nou compus al Cu(II) cu ligandul 1-(3,5-dibrom-2-hidroxifenil)-2-(4-metil fenil)-sulfaniletanonă (engl., rez. rom.)	41
MIHAELA-DANA TUTULEA, DOINA SIBIESCU, IOAN ROȘCA și IGOR CREȚESCU, Comportarea în soluție a complexilor Cu (II) cu N-hidroxi-succinimida (engl., rez. rom.)	49
ADINA IONUȚA GAVRILĂ, PETRE CHIPURICI și LAMBRACHE PAPAHAĞI, Noi catalizatori hidrofiliizați pe bază de structuri ftalocianinice modificate cu peptide (engl., rez. rom.)	55
SORIN IBĂNESCU, MARICEL DANU, CONSTANȚA IBĂNESCU și GABRIELA LISĂ, Analiza termogravimetrică a unor uleiuri minerale și sintetice (engl., rez. rom.)	65
GIANINA DODI, MARCEL IONEL POPA și DOINA HRITCU, Sisteme polimerice compozite cu potențiale aplicații biomedicale (engl., rez. rom.)	73
NADIA PĂUN, VIOLETA NICULESCU, RADU TAMAIAŃ și MARCEL IONEL POPA, Determinarea prin HPLC a unor antocianine din strugurii roșii (engl., rez. rom.)	81

CARMEN ZAHARIA și GETA IRIMIȚA, Aspecte privind aplicarea legislației de mediu la depozitele de deșeuri municipale din județul Iași (engl., rez. rom.)	87
NATALIA MARCHITAN, GHEORGHE DUCA, ALIONA MEREUȚA și ILIE SIMINICEANU, Studiul cineticii separării acidului tartric din soluție prin adsorbție pe un nou schimbător de ioni impregnat (engl., rez. rom.)	99
SIMONA TURCUMAN (ANTIGHIN), DOINA SIBIESCU, IOAN ROȘCA și MIHAELA VIZITIU, Sinteza și caracterizarea unui nou compus de coordinație al Mn(II) (engl., rez. rom.)	109
TATIANA TODORCIUC, LAURA BULGARIU și VALENTIN I. POPA, Studiul condițiilor privind capacitatea de complexare a ionilor de cupru (II) folosind lignina din paie de grâu (engl., rez. rom.)	117
LAURA BULGARIU, ANCA CEICĂ și ION BALASANIAN, Metodă spectrofotometrică pentru determinarea nitratului (engl., rez. rom.)	127
LAVINIA TOFAN, CARMEN PĂDURARU și IRINA VOLF, Studiu comparativ privind termodinamica reținerii unor ioni ai metalelor grele pe fibre de cânepă (engl., rez. rom.)	137
IONEL ADRIAN DINU, MARCELA MIHAI și ECATERINA STELA DRĂGAN, Formarea și proprietățile de floclare ale dispersiilor de complecși polielectrolitici pe bază de policationi sintetici (engl., rez. rom.)	147
MARCELA MIHAI și ECATERINA STELA DRĂGAN, Particule de complecși polielectrolitici pe bază de policationi sintetici și naturali (engl., rez. rom.)	155
MARCELA MIHAI și ECATERINA STELA DRĂGAN, Proprietățile de floclant a dispersiilor de complecși polielectrolitici pe bază de policationi sintetici și naturali (engl., rez. rom.)	163
MARIA VALENTINA DINU și ECATERINA STELA DRĂGAN, Adsorbția metalelor grele pe compozite ionice pe bază de chitosan (engl., rez. rom.)	171
DANIEL MARECI, ROMEU CHELARIU, GEORGIANA CIURESCU, DANIEL SUTIMAN și IULIA CLAUDIA MÎRZA ROȘCA, Aspecte electrochimice ale aliajelor pe bază de Ti-Ta în soluție tampon Hank în prezența albuminei (engl., rez. rom.)	179
MARILENA ADELA BUBURUZAN, CEZAR CATRINESCU și MATEI MACOVEANU, Evaluarea potențialului de adsorbție și cinetica procesului pentru două rășini polimerice hiperreticulate și cărbune activ față de vaporii de hexan (engl., rez. rom.)	191

**NOI COMPUSI UTILIZAȚI ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ:
Cu(II) CU 2-AMINO-6-METOXIBENZOTIAZOL-SULFONAT DE SODIU
1-NAFTOL-4-SULFONAT DE SODIU**

LAURA CHIRILĂ, DOINA SIBIESCU, ROMEN BUTNARU, MIHAELA AURELIA VIZITIU
(Rezumat)

Această lucrare prezintă obținerea în soluție și studiul complexilor rezultați în urma interacțiunii Cu(II) cu ligandul 2-amino-6-metoxibenzotiazol sulfonat de sodiu → 1-naftol-4-sulfonat de sodiu. Ligandul folosit face parte din clasa coloranților azoici cromatabili. Compușii rezultați au fost studiați prin metodele: pH-metrie, conductometrie și spectroscopie de absorbție UV-VIS. S-au determinat rapoartele de combinare și constantele de stabilitate pentru noii compuși obținuți folosind metodele rapoartelor molare (J.H.Yoe și A.L.Jones) și Harvay-Manning.

**ÎNDEPĂRTAREA NICHELULUI (II) DIN SOLUȚII APOASE PRIN ADSORBȚIE PE
TURBĂ**

CORNELIU CARAMALĂU, LAURA BULGARIU, MATEI MACOVEANU
(Rezumat)

În acest studiu este analizată eficiența turbei românești ca adsorbant disponibil și ieftin pentru îndepărtarea ionilor de nichel (II) din soluții apoase. Experimentele de adsorbție au fost realizate în sistem discontinuu, și au urmărit să stabilească influența pH-ului soluției inițiale, a dozei de turbă, a concentrației inițiale a ionilor de nichel(II) și a timpului de contact asupra eficienței procesului de adsorbție. Două modele de izoterme de adsorbție, Langmuir și Freundlich, au fost utilizate pentru a determina cea mai bună descriere a datelor experimentale, și au fost calculați diferiți parametri de adsorbție (q_{max} și G). Rezultatele acestui studiu indică faptul că turbă românească are potențialul de a deveni un adsorbent eficient și economic pentru îndepărtarea ionilor de nichel(II) din apele uzate industriale.

**SINTEZA ȘI CARACTERIZAREA UNOR DERIVAȚI ASIMETRICI DE
[1,3,4]OXADIAZOL**

ELENA-RALUCA CIOANCĂ, DANIELA WILSON, DAN SCUTARU
(Rezumat)

Lucrarea prezintă sinteza și caracterizarea structurală a unor derivați asimetrici de [1,3,4]oxadiazol cu grupe de legătură de tip azo și esteric, rezultați prin esterificarea 2-(4-metoxifenil)-5-(4-hidroxifenil)-[1,3,4]oxadiazolului cu o serie de acizi de tipul 4-(4-alkoxifenilazo)-benzoici în prezența N,N-diciclohexilcarbodiimidului și 4-dimetilaminopiridinei. Compușii sintetizați au fost complet caracterizați din punct de vedere structural prin tehnici spectrale: ¹H-RMN, ¹³C-RMN, IR, SM. Toți compușii sintetizați prezintă proprietăți lichid cristaline evidențiate prin microscopie optică în lumină polarizată. Studii detaliate referitoare la proprietățile lichid cristaline sunt în curs.

**NOU COMPUS AL Cu (II) CU LIGANDUL
1-(3,5-DIBROM-2-HIDROXIFENIL)-2-(4-METIL FENIL)-SULFANILETANONĂ**

IRINA SPĂTĂRESCU, IOAN ROSCA, ADRIAN CĂILEAN, DOINA SIBIESCU, GABRIELA APOSTOLESCU
(Rezumat)

Noul compus coordinativ obținut în urma reacției dintre cationul Cu(II) și ligandul 1-(3,5-dibrom-2-hidroxifenil)-2-(4-metil fenil)-sulfaniletanonă în raport de 1:2 a fost caracterizat prin metodele: analiză chimică, termogravimetrie, spectroscopie de absorbție în domeniul infraroșu și rezonanță electronică de spin. Rezultatele obținute au arătat că atomul central Cu(II) este tetracoordinat cu atomii de oxigen ce provin de la gruparea fenolică și carbonilică a ligandului utilizat. Compusul studiat are stabilitate termică ridicată, de aceea se descompune în intervalul de temperatură 200–550°C pe parcursul a trei etape.

COMPORTAREA ÎN SOLUȚIE A COMPLECSILOR Cu (II) CU N-HIDROXI-SUCCINIMIDA

MIHAELA-DANA TUTULEA, DOINA SIBIESCU, IOAN ROSCA, IGOR CREȚESCU

(Rezumat)

În această lucrare se prezintă studiul formării complexilor proveniți din interacțiunea Cu (II) cu N-hidroxi-succinimida, și respectiv a stabilității lor în funcție de o serie de factori. Studiile au fost efectuate aplicând pH-metria, conductometria și spectrometria UV-VIS. Raportul de combinație molar, ligand : atom central și constantele de stabilitate ale noilor compuși obținuți au fost determinate folosind „metoda rapoartelor molare” (J.H.Yoe și A.L.Jones) și metoda Harvay-Manning. S-a determinat intervalul de pH corespunzător stabilității compușilor noi formați în soluție.

NOI CATALIZATORI HIDROFILIZAȚI PE BAZĂ DE STRUCTURI FTALOCIANINICE MODIFICATE CU PEPTIDE

ADINA IONUȚA GAVRILĂ, PETRE CHIPURICI, LAMBRACHE PAPAHAĞI

(Rezumat)

Ftalocianinele ca atare sau depuse pe diferite suporturi anorganice sunt utilizate drept catalizatori în procese de oxidare a diferitelor tipuri de compuși. Lucrarea prezintă obținerea structurilor ftalocianinice sub stituite cu resturi peptidice cu scopul de a mări solubilitatea acestor ftalocianine datorită catenei laterale sau a grupelor funcționale terminale, devenind astfel potrivite pentru cataliza omogenă și pseudoomogenă. Ftalocianinele au fost sintetizate prin cuplarea tetraamino-ftalocianinelor de cupru și cobalt cu aminoacizi și dipeptide, stabilindu-se condițiile optime de sinteză. S-a realizat un studiu comparativ între activitatea catalitică a ftalocianinelor modificate și catalizatorii clasici de oxidare (naftenați) în procesul de oxidare în faza lichidă p-terțbutil toluenului. Ftalocianinele sintetizate prezintă o activitate mai scăzută decât naftenații.

ANALIZA TERMOGRAVIMETRICĂ A UNOR ULEIURI MINERALE SI SINTETICE

SORIN IBĂNESCU, MARICEL DANU, CONSTANȚA IBĂNESCU, GABRIELA LISĂ

(Rezumat)

Tendința actuală în industria producătoare de automobile este de a utiliza motoare mai puternice și mai eficiente. Pentru a se putea realiza acest lucru, în aceeași măsură și lubrificații trebuie să răspundă cerințelor tot mai mari ale noilor motoare. Cu cât crește temperatura motorului și scade capacitatea rezervorului de ulei, cu atât mai mult uleiurile trebuie să lucreze mai bine în motoarele actuale, decât înainte. Cercetările efectuate în această lucrare își propun caracterizarea prin analiză termică în condiții dinamice, a unor uleiuri minerale și sintetice. În acest scop s-a aplicat analiza termică dinamică (TG, DTG, DTA). Rezultatele evidențiază o degradare care decurge în una, două sau trei etape după un mecanism complex, cu pierderi de masă diferite, în funcție de structura acestora și de atmosfera în care s-a realizat descompunerea termică.

SISTEME POLIMERICE COMPOZITE CU POTENȚIALE APLICAȚII BIOMEDICALE

GIANINA DODI, MARCEL IONEL POPA, DOINA HRITCU

(Rezumat)

În ultimii ani, polizaharidele au prezentat un interes deosebit în domenii precum biomedicina, eliberare de medicamente și biotehnologie. Chitosanul este un copolimer natural al glucozaminei și N-acetil glucozamină legate prin legături (1-4) glucozidice, care prezintă grupări funcționale aminice și hidroxilice disponibile pentru atașarea compușilor de interes. Pe plan internațional una dintre cele mai noi direcții de cercetare este îndreptată spre modificarea structurii polimerilor naturali biodegradabili și biocompatibili, datorită avantajelor extrem de importante ce privesc posibilitatea adsorbției și legării chimice de substanțe biologice active. Studiul prezintă obținerea unui biomaterial cu proprietăți îmbunătățite prin modificări chimice și utilizarea acestuia în sinteza de sisteme coloidale nanoparticulate utilizate în diverse aplicații.

DETERMINAREA PRIN HPLC A UNOR ANTOCIANINE DIN STRUGURII ROSII

NADIA PĂUN, VIOLETA NICULESCU, RADU TAMAIAN, MARCEL IONEL POPA

(Rezumat)

Antocianinele sunt compuși fenolici naturali, responsabili de culoarea fructelor, legumelor și florilor, jucând un rol important în calitatea culorii vinului roșu și au efecte benefice asupra organismul uman fiind folosiți cu succes ca și coloranți alimentari. Astfel, determinarea antocianinelor din strugurii roșii și vinuri a căpătat un interes deosebit în ultimii ani. Antocianinele din struguri se extrag cu metanol, etanol, acetona sau amestecuri apoase ale acestor solvenți. Extracția în fază solidă (SPE) reprezintă o tehnică ideală pentru obținerea rapidă a antocianinelor din struguri. Acest studiu evidențiază conținutul de antocianine din strugurii roșii prin cromatografie lichidă folosind un detector cu fotodiode (PDA) și un detector spectrometru de masă (MS). Analiza HPLC s-a realizat cu două instrumente: un sistem HPLC Thermo Finningan Surveyor cu detector PDA și un sistem Varian LC-MS/MS. Antocianinele au fost separate pe o coloană Lichrospher RP- 18 de 150mm x 4.6mm, 5j.t (Grace Davison Discovery Sciences, Deerfield USA), faza mobilă fiind un ameste de apă (Elga Ultrapure UHK_IIMK3)-metanol (Merck Darmstadt, Germany) cu gradient de 10:90 pentru 5 min, respectiv 40:60 pentru încă 5 min. Fluxul a fost de 2 mL/min. Prin analiza HPLC s-au identificat: delfinidina 3-glicozida, cianidina și malvidina. În concluzie, lucrarea prezintă o metodă cantitativă pentru extracția compușilor antocianici. Metoda SPE poate fi aplicată și altor surse de antocianine. Randamentul extracției s-a determinat prin cromatografie lichidă cu diferite detecții, efectuându-se atât analiza calitativă cât și analiza cantitativă.

ASPECTE PRIVIND APLICAREA LEGISLAȚIEI DE MEDIU LA DEPOZITELE DE DEȘURI MUNICIPALE DIN JUDEȚUL IAȘI

CARMEN ZAHARIA, GETA IRIMIȚA

(Rezumat)

Lucrarea prezintă câteva aspecte ale modului în care legislația de mediu a fost aplicată în cazul depozitelor municipale de deșuri în zona județului Iași. Managementul durabil al deșeurilor municipale a impus implementarea legislației de mediu și colectarea de date edificatoare privind producția de deșuri și caracteristicile acestora împreună cu facilitățile de tratare și valorificare deșuri, management sustenabil al deșeurilor, stabilirea căilor de reciclare și deschiderea pieței pentru materialele reciclabile, precum și încercarea de a nu schimba zona actuală de depozitare a deșeurilor municipale.

STUDIUL CINETICII SEPARĂRII ACIDULUI TARTRIC DIN SOLUȚIE PRIN

ADSORBȚIE PE UN NOU SCHIMBĂTOR DE IONI IMPREGNAT

NATALIA MARCHITAN, GHEORGHE DUCA, ALIONA MEREUȚA, ILIE SIMINICEANU

(Rezumat)

S-a preparat și testat un nou adsorbant din Amberlit IRA-67 impregnat cu schimbător de ioni lichid Amberlit LA-2 dizolvat în – hexan, pentru recuperarea acidului tartric din soluție apoasă. Experiențele efectuate pe o instalație discontinuă de laborator au dovedit eficacitatea noului material: gradul de separare al acidului tartric a fost 100% într-un timp de contact mai mic de 30 min pentru următoarele valori ale celor 6 factori principali: raportul solid/lichid > 1 g/L, temperatura 294 K, pH-ul inițial al soluției 2,5, concentrația inițială a acidului tartric > 1 g/100 mL, diametrul particulelor de adsorbant 0,4 - 1,2 mm, turația agitatorului 200 min⁻¹. S-a verificat modelul cinetic de ordinul doi și din constanta de viteză la trei temperaturi s-a obținut energia de activare. Valoarea energiei aparente de activare (18,695 kJ/mol) a arătat că procesul este puternic influențat de fenomenele de transfer de masă. Concordanța bună a datelor experimentale cu modelele Weber-Morris și Dumwald-Wagner dovedește faptul că treapta determinantă de viteză în condițiile studiate este difuzia prin porii particulelor de adsorbant.

SINTEZA SI CARACTERIZAREA UNUI NOU COMPUS DE COORDINAȚIE AL Mn (II)

SIMONA TURCUMAN (ANTIGHIN), DOINA SIBIESCU, IOAN ROSCA, MIHAELA VIZITIU

(Rezumat)

A fost sintetizat și studiat noul compus al Mn(II) cu ligand morfolin-4- carboditioic acid-2(3,5-dibrom, 4 metil, 2-hidroxifenil)-2-hidroxi-etil-ester în raport molar atom central: morfolin-4-carboditioic acid-2(3,5-dibrom, 4 metil, 2-hidroxifenil)- 2-hidroxi-etil-ester 2:1. Complexul studiat a fost caracterizat prin metodele moderne: analiza chimică, termogravimetria, spectroscopie de absorbție în domeniul infraroșu și rezonanță electronică de spin. Reacția de obținere a noului complex poate fi utilizată pentru determinarea gravimetrică a Mn(II) cu o eroare de 0,25%.

STUDIUL CONDIȚIILOR PRIVIND CAPACITATEA DE COMPLEXARE A IONILOR DE CUPRU (II) FOLOSIND LIGNINA DIN PAIE DE GRÂU

TATIANA TODORCIUC, LAURA BULGARIU, VALENTIN I. POPA

(Rezumat)

În acest studiu a fost investigată interacțiunea dintre lignină și ionii metalici folosind tehnica discontinuă. Pentru a determina capacitatea de complexare a polimerului de lignină, au fost analizate mai multe condiții experimentale importante în procesul de adsorbție: pH-ul inițial al soluției, influența concentrației inițiale de cupru (II) și influența dozei de lignină. Retenția maximă se înregistrează la pH 6.0 (acest pH fiind considerat a fi optim pentru sistemul studiat) și temperatura de 19.5°C - condiții care conduc la o retenție de 9.59 mg Cu (II)/g lignină. Această modificare a adsorbției în funcție de pH conduce la ideea ca ionii de cupru (II) se rețin în principal prin intermediul unui schimb ionic. Datele experimentale au fost analizate folosind două izoterme de adsorbție (Langmuir și Freundlich), iar datele obținute sunt în concordanță cu ecuația Langmuir, conducând astfel la concluzia că procesul de adsorbție are loc predominant datorită unor interacțiuni chimice dintre ionul metalic (Cu^{2+}) și grupările funcționale disponibile de pe suprafața ligninei.

METODĂ SPECTROFOTOMETRICĂ PENTRU DETERMINAREA NITRATULUI

LAURA BULGARIU, ANCA CEICĂ, ION BALASANIAN

(Rezumat)

În acest studiu este propusă o metodă spectrofotometrică simplă pentru determinarea rapidă a nitratului folosind acid chromotropic, direct în soluții apoase. Reacția dintre ionii de nitrat și acidul chromotropic apare imediat, în mediu puternic acid (soluție de H_2SO_4 , 95 – 97%). Complexul prezintă un maxim de adsorbție la 412 nm față de o soluție-martor și absorbanta rămâne stabilă timp de cel puțin 48 de ore. Metoda permite determinarea nitratului în intervalul de concentrație cuprins între 0,62 – 9,25 mgL^{-1} , cu un coeficient molar de absorbție de 2,34 $10^3 \text{Lmol}^{-1}\text{cm}^{-1}$ și o limită de detecție de 0,351 ppm. Validarea metodei spectrofotometrice a fost realizată prin teste de recuperare a nitraților din apa de la robinet. Rezultatele experimentale arată că metoda propusă poate fi aplicată cu succes la determinarea nitraților din probe de apă.

STUDIU COMPARATIV PRIVIND TERMODINAMICA REȚINERII UNOR IONI AI METALELOR GRELE PE FIBRE DE CÂNEPĂ

LAVINIA TOFAN, CARMEN PĂDURARU, IRINA VOLF

(Rezumat)

Datorită naturii lor nebiodegradabile și persistente, metalele grele au o semnificație ecologică deosebită. Obiectivul prioritar al zilelor noastre este elaborarea unor alternative eficiente, economice și ecologice la actualele metode (adsorbție, schimb ionic, filtrare, precipitare, coagulare) de epurare a apelor uzate încărcate cu ioni ai metalelor grele. Totuși în calea cercetărilor care vizează găsirea unui sorbent “ideal” pentru bioremediere stă imposibilitatea, realizării, până la momentul actual, a combinației optime între afinitatea înaltă, selectivitate și ușurința utilizării. Acest studiu prezintă rezultatele unei abordări termodinamice a procesului de sorbție a ionilor de Cd(II), Cu(II) și Cr(III) din soluții apoase diluate pe fibre de cânepă naturală și modificată fizic. Cânepa este un material celulozic ieftin și de largă disponibilitate. Parametrii termodinamici, variația energiei libere (ΔG), variația entalpiei (ΔH) și variația entropiei (ΔS)

au fost calculați pe baza constantelor Langmuir. Valorile negative ale variației energiei libere (ΔG) confirmă fezabilitatea și spontaneitatea procesului de sorbție a Cd(II) pe cânepă naturală și a reținerii Cu(II) pe cânepă și cânepă albită impregnată cu benzoinoximă. În aceste sisteme statice de sorbție, valorile pozitive ale variației entalpiei (ΔH) indică natura endotermă a procesului de reținere a Cd(II) și Cu(II) pe cânepă. Valorile pozitive obținute pentru ΔS sugerează creșterea gradului de dezordine la interfața solid – soluție, în timpul sorbției Cd(II) și a Cu(II) pe cânepă naturală și, respectiv impregnată. Pe de altă parte, sorbția Cr(III) pe cânepă impregnată cu alizarină S este un proces exoterm, care nu este influențat favorabil de creșterea temperaturii. Rezultatele acestui studiu deschid calea unor noi sorbenți cu eficiență sporită în depoluarea apelor uzate care conțin ioni de metale grele

FORMAREA SI PROPRIETĂȚILE DE FLOCULARE ALE DISPERSIILOR DE COMPLECȘI POLIELECTROLITICI PE BAZĂ DE POLICATIONI SINTETICI

IONEL ADRIAN DINU, MARCELA MIHAI, ECATERINA STELA DRĂGAN

(Rezumat)

Au fost preparați complecși interpolielectrolitici nestoechiometrici sub formă de dispersii coloidale prin interacțiunea unor policationi sintetici, care prezintă grupe cuaternare de amoniu atașate la o catenă macromoleculară acrilică derivată de la poli(N,N-dimetilaminoetil metacrilat) cu doi copolimeri statistici ai 2-acrilamido-2- metilpropansulfonatului de sodiu cu t-butilacrilamida. Caracterizarea dispersiilor de complecși în funcție de caracteristicile polielectroliților a fost realizată prin titrare turbidimetrică și difuzia dinamică a luminii, raportul molar dintre sarcinile negative și cele pozitive fiind cuprins între 0,05 și 0,4. Nanoparticulele de complecși nestoechiometrici au fost testate în destabilizarea unei suspensii model de caolin, dovedindu-se mult mai eficiente decât policationii, în special în ceea ce privește lărgimea ferestrei de floculare.

PARTICULE DE COMPLECȘI POLIELECTROLITICI PE BAZĂ DE POLICATIONI SINTETICI SI NATURALI

MARCELA MIHAI, ECATERINA STELA DRĂGAN

(Rezumat)

Parametrii cei mai importanți în aplicațiile complecșilor polielectrolitici ca dispersii coloidale sunt concentrația poliionilor, dimensiunea particulelor și stabilitatea lor la păstrare. În acest context am studiat influența structurii policationului asupra stoechiometriei, dimensiunii și morfologiei dispersiilor coloidale de complecși obținuți între unii policationi, sintetici (PCA5) sau naturali (CS), și un copolimer statistic ionic/neionic al 2-acrilamido-2-metilpropansulfonatului de sodiu ca polianion. Pentru a obține o imagine directă asupra mecanismului de formare al particulelor de complecși am utilizat titrarea coloidală, turbidimetria, difuzia dinamică a luminii și microscopia de forță atomică. Capacitatea policationilor de a neutraliza sarcinile polianionului, și astfel de a influența caracteristicile particulelor, a fost determinată de flexibilitatea catenelor de polication.

PROPRIETĂȚILE DE FLOCULANT A DISPERSIILOR DE COMPLECȘI POLIELECTROLITICI PE BAZĂ DE POLICATIONI SINTETICI SI NATURALI

MARCELA MIHAI, ECATERINA STELA DRĂGAN

(Rezumat)

S-a evaluat capacitatea de floculare a caolinului utilizând nanoparticule de complecși interpolielectrolitici nestoechiometrici (NIPEC) cu sarcini pozitive în exces, formate prin interacțiunea unui copolimer statistic al 2-acrilamido-2-metilpropansulfonatului de sodiu cu unii policationi, sintetici (de tip integral) sau naturali (chitosan), comparativ cu policationii de plecare. Nanoparticulele de NIPEC au fost mai eficiente decât policationii în separarea caolinului, în special la rapoarte mici între sarcini, când fereastra de floculare s-a dublat la o doză optimă similară sau chiar mai mică decât cea a policationilor. Avantajul major al NIPEC îl reprezintă creșterea concentrației critice pentru restabilizarea caolinului, particulele de NIPEC adsorbite pe suprafața caolinului protejându-le mai eficient împotriva re-dispersării.

ADSORBȚIA METALELOR GRELE PE COMPOZITE IONICE PE BAZĂ DE CHITOSAN

MARIA VALENTINA DINU, ECATERINA STELA DRĂGAN

(Rezumat)

Au fost studiate proprietățile adsorbitive pentru ionii de Co^{2+} și Ni^{2+} ale unor compozite ionice pe baza de chitosan și clinoptilolit, un zeolit natural larg răspândit. A fost studiată influența unor parametri precum: pH-ul, timpul de contact și concentrația inițială a M^{2+} , asupra capacității de reținere a ionilor metalici de către aceste compozite ionice. S-au evaluat cinetica procesului de adsorbție precum și parametrii izotermelor de adsorbție.

ASPECTE ELECTROCHIMICE ALE ALIAJELOR PE BAZĂ DE Ti-Ta ÎN SOLUȚIE TAMPON HANK ÎN PREZENȚA ALBUMINEI

DANIEL MARECI, ROMEU CHELARIU, GEORGIANA CIURESCU,
DANIEL SUTIMAN, IULIA CLAUDIA MÎRZA ROSCA

(Rezumat)

Comportamentul la coroziune a aliajelor de Ti-Ta studiate, ce conțin tantal în proporție de 30%, 40% și 50%, împreună cu cel al titanului pur comercial (Cp-Ti) a fost studiat pentru aplicații biomedicale. Toate probele au fost testate cu ajutorul curbelor de polarizare potențiodinamice și prin spectroscopie electrochimică de impedanță (SEI) în soluție tampon Hank (STH) cu albumină la 25°C. Rezultatele experimentale indică o îmbunătățire a comportamentului electrochimic a aliajelor de Ti-Ta studiate comparativ cu cea a titanului pur comercial sugerând astfel potențialul lor promițător pentru aplicațiile medicale.

EVALUAREA POTENȚIALULUI DE ADSORBȚIE ȘI CINETICA PROCESULUI PENTRU DOUĂ RĂȘINI POLIMERICE HIPERRETICULATE ȘI CĂRBUNE ACTIV FAȚĂ DE VAPORII DE HEXAN

MARILENA ADELA BUBURUZAN, CEZAR CATRINESCU, MATEI MACOVEANU

(Rezumat)

Această lucrare are ca scop evaluarea potențialului de adsorbție a unei generații noi de polimeri hiper-reticulați de tip Hypersol-Macronet, MN 202 și MN 250 față de vaporii de n-hexan. Experimentele au fost realizate comparativ cu adsorbția vaporilor de n-hexan pe cărbune active granular AC 20. De asemenea, în timpul experimentelor s-a urmărit și cinetica procesului de adsorbție. Rezultatele experimentale au arătat faptul că, capacitatea de adsorbție, q (mg/g), pentru vaporii de n-hexan este mai mare în cazul polimerilor hiper-reticulați MN 250 și MN 202 decât în cazul cărbunelui activ AC 20 (350, 290 și respectiv 200 mg/g). S-au folosit trei modele teoretice pentru a descrie cinetica procesului de adsorbție a vaporilor de n-hexan: modelul de ordin pseudo-unu, modelul de ordin pseudo-doi și modelul Elovich. Constantele vitezei de reacție au fost determinate prin analiza grafică a modelelor utilizate. Studiul a arătat faptul că sistemele de adsorbție urmăresc cinetica modelului de ordin pseudo-doi care descrie bine procesul de adsorbție a vaporilor de n-hexan pe adsorbantii MN 202, MN 250 și AC 20 ($r^2 > 0.99$; $r^2 > 0.94$).