

Kémiailag módosított kitozánbevonatok: felületi és elektrokémiai vizsgálatok

Chemically modified chitosan coatings: surface and electrochemical studies

MÁRTON Péter¹, Dr. ALBERT Emőke¹, Dr. NAGY Norbert², TEGZE Borbála¹,
Dr. SZABÓ Gabriella Stefánia³, Prof. Dr. HÓRVÖLGYI Zoltán¹

¹Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék, Kolloidkémia csoport, Magyarország, 1111 Budapest, Budafoki út 6-8.
+36-1-463-1111/5772; http://www.fkt.bme.hu/~colloid/index_h.html

²Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézet, Energiatechnikai Kutatóközpont, Magyarország, 1121 Budapest, Konkoly Thege M. út 21-33.

³Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Magyar Kémia és Vegyészmérnöki Intézet, Románia, RO-400028 Kolozsvár, Arany János utca 11.

ABSTRACT

The application of chitosan (which is a biopolymer made from chitin) is widespread in many industries due to its biocompatible and biodegradable properties. It is widely used from the pharmaceutical and food industries to agriculture as it is eco-friendly and its chemical modification is relatively simple. In this work, the wetting and corrosion protection properties of thin chitosan layers formed on glass and zinc substrates were studied. To improve the water-repellent properties of the coatings, the chitosan molecules were crosslinked and then silylated in vapour phase. The effect of acylation of coatings and impregnation with indigo carmine on their efficiency of corrosion protection was investigated. The final purpose is to improve corrosion protection through the development of a durable water-repellent property. The wettability of the modified coatings was characterized by measuring the contact angles on the surfaces, and the efficiency of their corrosion protection was deduced from the analysis of polarization curves. The surface properties of chitosan coatings were also investigated by Atomic Force Microscopy studies, exploring the different surface structures formed on the used substrates which may also affect the protective efficiency of the coatings.

ÖSSZEFOGLALÓ

A kitozán (mely egy kitinből előállított biopolimer) alkalmazása számos iparágban elterjedt biokompatibilis és biodegradábilis tulajdonsága miatt. A gyógyszer- és élelmiszeripartól a mezőgazdaságig széles körben alkalmazzák, mivel környezetbarát és kémiai módosítása viszonylag egyszerűen megoldható. Kutatási munkánk során üveg- és cinkhordozón létrehozott vékony kitozánbevonatok nedvesedési és korrózióvédő tulajdonságait tanulmányoztuk. A bevonatok víztaszító tulajdonságainak javítása céljából a rétegben levő kitozánmolekulákat keresztkapcsoltuk, majd gőztérben szilileztük. Vizsgáltuk továbbá a bevonatok acilezésének és indigókárminnal való impregnálásának hatását azok korróziós védőhatásának mértékére. Végül célunk a későbbiekben a korrózióvédő képesség fokozása az időálló víztaszító tulajdonság kialakítása révén. A módosított bevonatok nedvesíthetőségét a felületen mérhető peremszögekkel jellemeztük, a korróziós védőhatásuk mértékére pedig polarizációs görbék értékeléséből következtettünk. A kitozánbevonatok felületi tulajdonságait atomi erők mikroszkópiájával is tanulmányoztuk, hogy megismerjük a különböző hordozókon kialakuló felületi rétegstruktúrákat, amelynek szintén szerepe lehet a bevonat védőhatásában.

Keywords: Chitosan, Chemical modification, Coating, Water repellency, Corrosion protection.

Kulcsszavak: Kitozán, Kémiai módosítás, Bevonat, Vízlepergető tulajdonság, Korrózióvédelem.

Diák-posztterek

Student Posters

III. Terem / III. room

meet.google.com/mtz-nkmd-mmz

Elnök / Chairman: KILÁR Ferenc

Bíráló bizottság / Reviewing Committee
GÁL Emese, NAGY Levente Csaba, MAJDIK Kornélia

- 15:00 BAPPAH Dukku Hauwa, NAGY Tibor, KUKI Ákos, RÓTH Gergő, BATURE Ibrahim Amirah, ZSUGA Miklós, KÉKI Sándor
Etilén oxid-propilén oxid kopolimerek hidrodinamikai sugarának tanulmányozása az összetétel függvényében
Investigation of hydrodynamic radius of ethylene-oxide propylene-oxide copolymers as a function of their chemical compositions
- 15:10 BATURE Ibrahim Amirah, NAGY Tibor, KUKI Ákos, RÓTH Gergő, BAPPAH Dukku Hauwa, ZSUGA Miklós, KÉKI Sándor
Etilén oxid-propilén oxid poloxamerek karakterizálása MALDI-TOF MS módszerrel
Characterization of Ethylene-oxide propylene-oxide copolymers by MALDI-TOF MS
- 15:20 BOGA Bíborka, SZÉKELY István, FOCŞAN Monica, PAP Zsolt
Az elektroncsapdázás sajátos esete reakciócentrum/ $\text{WO}_3 \cdot (0,33\text{H}_2\text{O})$ és $\text{TiO}_2/\text{WO}_3 \cdot (0,33\text{H}_2\text{O})$ rendszerekben
The specific case of electron trapping in reaction centre/ $\text{WO}_3 \cdot (0,33\text{H}_2\text{O})$ and $\text{TiO}_2/\text{WO}_3 \cdot (0,33\text{H}_2\text{O})$ systems
- 15:30 DARGÓ Gyula, NAGY Sándor, KISSZÉKELYI Péter, BAGI Péter, HUSZTHY Péter, KUPAI József
Királis (tio)négyszetamid organokatalizátorok előállítása és alkalmazása
Synthesis and application of chiral (thio)squaramide organocatalysts
- 15:40 DEMETER Lóránd, RÁCZ Levente-Zsolt, RÁCZ Csaba-Pál, SÁRKÖZI Melinda, KACSÓ Irén
A kannabidiol- γ -ciklodextrin komplex vizsgálata
Characterization of cannabidiol- γ -cyclodextrin complex
- 15:50 HORVÁTH Lívia, NAGY Brigitta, NAGY Zsombor Kristóf
Valós idejű spektroszkópiai mérések és kemometria módszerek alkalmazása gyógyszerkioldódás predikciójára
Development of real-time spectroscopic measurements and chemometric methods for predicting dissolution profiles of pharmaceutical tablets
- 16:00 MÁRTON Péter, ALBERT Emőke, NAGY Norbert, TEGZE Borbála, SZABÓ Gabriella Stefánia, HÓRVÖLGYI Zoltán
Kémiailag módosított kitozánbevonatok: felületi és elektrokémiai vizsgálatok
Chemically modified chitosan coatings: surface and electrochemical studies
- 16:10 MOLNÁR Balázs, DARGÓ Gyula, KISSZÉKELYI Péter, FEHÉR Zsuzsanna, HUSZTHY Péter, KUPAI József
Lipofil oldallánccal módosított cinkona organokatalizátorok
Cinchona organocatalysts modified with a lipophilic moiety
- 16:20 PÓSA Szonja Polett, DARGÓ Gyula, TÓTH Szilárd, HÁMORI Lilla, HUSZTHY Péter, KUPAI József
Potenciális bioaktivitással rendelkező cinkona alapú organokatalizátorok vizsgálata
Study of cinchona-based organocatalysts with potential bioactivity
- 16:30 RICHTER Dóra, FEHÉR Zsuzsanna, NAGY Sándor, BAGI Péter, HUSZTHY Péter, KUPAI József
Diszubsztituált aminosavak enantioszelektív szintézise fázistranszfer katalizátorok segítségével
Enantioselective synthesis of disubstituted amino acids in the presence of phase transfer catalysts
- 16:40 SZABÓ Róbert, RÁCZ Levente Zsolt, RÁCZ Csaba-Pál, SÁRKÖZI Melinda, KACSÓ Irén
Ikarizid II oldhatóságának növelése tejsavó proteinnel
Solubility increment of Icariside II with whey protein
- 16:50 VÉSZI Blanka, NAGY Brigitta, NAGY Zsombor Kristóf
Acetil-szalicilsav porok és tiszta hatóanyagot tartalmazó kapszulák kioldódásának jóslása a szemcseméret-eloszlás ismeretében
Predicting the Dissolution of Acetylsalicylic Acid Powder and Capsules with Pure Active Ingredients depending on the Particle Size Distribution



Nemzetközi Vegyészkonferencia

RÉSZVÉTELI OKLEVÉL

Márton Péter

részt vett

az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság,
Kémia Szakosztálya által 2020. október 30-án szervezett
XXVI. Nemzetközi Vegyészkonferencián.



Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság

Dr. Majdik Kornélia

konferencia elnök