

Acetilciszteinnel impregnált kitozán bevonatok antikorróziós tulajdonságainak a vizsgálata

Investigation of the anticorrosion properties of acetylcysteine-impregnated chitosan coatings

BENEDEK Előd¹, Dr. SZŐKE Árpád-Ferenc¹

¹Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kémia és Vegyészmérnöki Kar, Magyar Kémia és Vegyészmérnöki Intézet, Kolozsvár, Arany János utca 11. szám, www.chem.ubbcluj.ro
E-mail: arpad.szoke@ubbcluj.ro

ABSTRACT

Chitosan is a polymer with numerous applications due to its biocompatibility and biodegradability. In acidic conditions, chitosan becomes soluble, as such, it can be applied as a thin film by dip-coating. The water-permeability of native chitosan coatings is relatively high, resulting in reduced barrier-properties. This can be improved significantly through the impregnation of organic or inorganic additives. N-acetyl-L-cysteine (ACC) is one such candidate as sulfanyl groups show high affinity towards metal surfaces.

This study focuses on the anticorrosive properties of chitosan-coated zinc substrates impregnated with ACC from solutions of varying concentrations, sourced from drug capsules. The protective properties were tested using electrochemical impedance spectroscopy and polarization studies. The addition of ACC reduced corrosion rates reproducibly by *ca.* 80%.

Keywords: chitosan, acetylcysteine, anticorrosive coating, zinc substrate

KIVONAT

A kitozán (Chit) egy széles körben ismert és használt polimer, mely biokompatibilis és biológiailag lebontható. Savas környezetben oldhatóvá válik, ezáltal jól alkalmazható bevonatok készítésére mártásos eljárással. A natív kitozánnal készített vékonyrétegek permeabilitása viszonylag nagy vizes közegben, ami csökkent védőhatást eredményez. Ez jelentősen javítható szerves vagy szervetlen anyagok impregnálásával. Az N-acetil-L-cisztein (ACC) potenciálisan egy ilyen adalékanyag lehet, mivel a szulfanil csoportot tartalmazó anyagok rendszerint jól megkötődnek különböző fémek felületén.

A kutatás során cink lemezekre felvitt, adott vastagságú kitozán rétegeket impregnáltunk különböző koncentrációjú ACC oldatok segítségével. Az adalékanyag gyógyszer-kapszulákból származott. A korróziós jellemzőket elektrokémiai impedancia spektroszkópiával és polarizációs módszerekkel tanulmányoztuk. Az ACC jól reprodukálható módon *ca.* 80%-al csökkentette a korrózió sebességét.

Kulcsszavak: kitozán, acetilcisztein, korrózióvédő réteg, cink szubsztrátum