

Csersavas nanokonténerekkel adalékolt polisztirol rétegek korróziógátló vizsgálata különböző fémhordozón

Investigation of the anticorrosive effect of polystyrene coatings doped with silica nanocontainers, impregnated with tannic acid, on different metal substrates

BOTH Julia^a, Lect. SZABÓ Gabriella Stefánia^b, Conf. KATONA Gabriel^b,
Prof. MUREȘAN Liana Maria^a

^a Babeș-Bolyai Tudományegyetem, Kémia és Vegyészmérnöki Kar,
400028 Kolozsvár, Arany János utca 11. Szám

^b Babeș-Bolyai Tudományegyetem, Kémia és Vegyészmérnöki Kar, Magyar oktatási tagozat,
400028 Kolozsvár, Arany János utca 11. szám

ABSTRACT

Polystyrene (PS) polymer layers were prepared and studied for the purpose of anti-corrosive barrier layers. The prepared systems were applied on both carbon steel and zinc substrates to get a wider picture of the anti-corrosive behavior of the system. To increase the corrosion resistance of the coatings, mesoporous silica-nanocontainers impregnated with a corrosion inhibitor (tannic acid) were introduced into the polystyrene matrix. The impregnated nanocontainers were characterized by Transmission Electron Microscopy. The prepared coatings were studied by Electrochemical Impedance Spectroscopy, to determine the corrosive protection mechanism. The mechanical properties of the coatings were determined by coating thickness, respectively adhesion tests. Results showed that the used inhibitor decreased adhesion, but significantly increased the corrosion resistance. However, it should be mentioned that the direct introduction of the tannic acid into the polymer matrix offers a higher corrosion resistance than in the case of the impregnated nanocontainer doped polystyrene coatings.

Keywords: polystyrene, tannic acid, silicium-dioxide nanocontainers, corrosion protection

ÖSSZEFOGLALÓ

A tanulmány célja polisztirol rétegek előállításának és anti-korróziós hatásának vizsgálata. A bevonatok lágyacél és cink hordozón lettek kialakítva. A polisztirol mátrixba korrózió inhibitorral (csersavval) impregnált mezopórusos szilícium-dioxid nanokonténereket adagoltunk. Az előállított nanokonténerek jellemzése transzmissziós elektron mikroszkóppal történt. Meghatároztuk a bevonatok rétegvastagságát, illetve adhézióját, míg a korrózióval szembeni ellenállást elektrokémiai impedancia spektroszkópiával követtük. Az eredmények azt mutatták, hogy az alkalmazott inhibitor csökkentette a tapadást, ám jelentősen megnövelte a korrózióállóságot. Az csersavval adalékolt polisztirol bevonat korrózióvédő hatása bizonyult a legjobbnak. Az említett réteg nagyobb ellenállást mutatott, mint az impregnált inhibitorokat tartalmazó.

Kulcsszavak: polisztirol, csersav, szilícium-dioxid nanokonténer, korrózióvédelem