

Ekološki prihvatljivi inhibitori korozije legura aluminija i bakra

Dr. sc. *Jagoda Radošević*, professor emeritus

Opći aspekt inhibicije korozije. Odabir inhibitora ovisi o metalu koji se štiti, sredini u kojoj se metal nalazi, uvjetima koji vladaju u korozivskoj sredini, prirodni inhibitora, njegovoj djelotvornosti, toksičnosti i cijeni. Postoji više klasifikacija inhibitora, a jedna je od njih s obzirom na elektrokemijsku prirodu korozivskog procesa – anodni, katodni ili miješani. Prema kemijskoj prirodi možemo ih podijeliti na tvari organskog ili anorganskog podrijetla, a prema kemijskim svojstvima dijelimo ih na oksidirajuće i neoksidirajuće spojeve i dodatna je podjela s obzirom na pH vrijednost otopina u kojima se primjenjuju – za kisele, neutralne i alkalne otopine. Procesom adsorpcije površina metala se prekriva inhibitorom, čime se usporava korozija metala. Za opisivanje adsorpcijskih ravnoteža razvijene su različite adsorpcijske izoterme. Vrijednosti ΔG_{ads}^0 niže od -20 kJ mol^{-1} ukazuju na elektrostatsko privlačenje, odnosno fizikalnu adsorpciju, dok se kod kemisorpcije vrijednosti ΔG_{ads}^0 kreću iznad -40 kJ mol^{-1} .

Sve veća briga za očuvanje okoliša dovela je do postavljanja strožih odredbi u pogledu upotrebe kemikalija koje mogu imati štetan utjecaj na okoliš, što je dovelo do potpunog smanjivanja ili potpunog prestanka upotrebe određenog broja vrlo djelotvornih korozivskih inhibitora. Tako su kromati uklonjeni s liste tehnički primjenjivih inhibitora zbog svoje toksičnosti, a smanjena je upotreba i polifosfata jer je nađeno da njihovo ispuštanje u prirodne vodotokove može dovesti do pretjeranog razvoja algi. Zbog toksičnosti ograničena je upotreba amina koji su se upotrebljavali kao inhibitori korozije u parnim kotlovima. Spojevi koji su se upotrebljavali kao inhibitori korozije naftnih bušotina kao oksidi arsena i propargil alkohola zbog svoje velike otrovnosti morali su se potpuno zamijeniti s manje toksičnim inhibitorima.

U izlaganju će biti spomenut Pariški protokol pod nazivom PARCOM, kojim su propisane odredbe usklađenog pristupa testiranja štetnih utjecaja na okoliš. Posljednjih 25 godina pronalaze se ekološki prihvatljive tvari, tzv. «zeleni» inhibitori, kao na primjer karboksilne kiseline, karboksilati, saharidi, sintetizirani derivati imidazola itd.

Istraživanja su se usmjerila na ispitivanje prirodnih organskih spojeva koji se mogu dobiti iz biljnog materijala različitim ekstrakcijskim postupcima. Odvajanje spojeva iz dobivenih ekstrakata može se provesti kromatografskim tehnikama. Biljni ekstrakti, naime, sadrže organske spojeve sklone adsorpciji na površini metala. Jedan od mnogih su fenolni spojevi koji su vrlo rasprostranjeni u prirodi. Poznato je nekoliko tisuća biljnih fenola. Imaju važnu ulogu u stvaranju senzorskih svojstava: boje, trpkosti, gorčine i arome voća i voćnih prerađevina. Važno svojstvo nekih fenolnih spojeva je i njihova mogućnost stvaranja kelatnih kompleksa s metalima. U izlaganju će se prikazati neki rezultati inhibicije aluminija i njegovih legura pomoću vodenog ekstrakta ružmarina kao i legure bakra. Nadalje, prikazat će se rezultati inhibicije bakra i bronce pomoću ekološko prihvatljivog imidazola i njegovih derivata.