



Středoškolská technika 2016

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

SMARAGDOVÉ PIGMENTY PRO INTELIGENTNÍ NÁTĚR

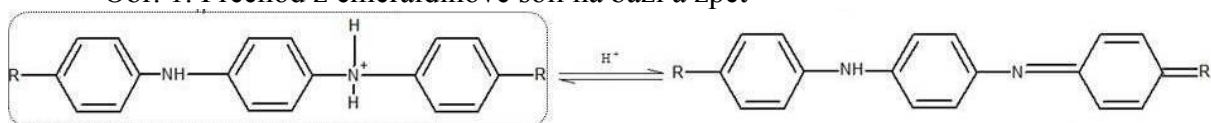
Tereza Dobrovolná

Gymnázium Josefa Ressela
Olbrachtova 291, Chrudim

Koroze se označuje postupné chemické nebo fyzikálně chemické znehodnocování materiálu za působení okolního prostředí nejčastěji kapalného nebo plynného. Korozi podléhají nejen kovové materiály, ale i materiály nekovové, jako polymery, stavební hmoty, textilie, přírodní materiály apod. Nejčastějším korozním prostředím je atmosféra¹. Koroze dochází ke změně vzhledu materiálu nebo dokonce k úplnému rozpadu celistvosti. Jednou z možností, jak se korozi bránit, je povrchová úprava materiálů pomocí organických nátěrů.

Cílem této práce bylo vytvořit inteligentní nátěr na bázi epoxyesterové pryskyřice rozpouštědlového typu, do které byly přidávány vodivé polymery. Ty se chovají jako vodiče nebo polovodiče, které přes systém konjugovaných dvojných vazeb vykazují svojí vlastní vodivost. Konkrétně se jednalo o bázi polyanilinu (PANI EB) a sůl polyanilinu (PANI ES). Nátěrová hmota byla formulována při OKP 1 %, 10 %, 30 %.

Obr. 1. Přechod z emeraldinové soli na bázi a zpět



Protonovaný emeraldin (zelený, vodivý)

Emeraldinová báze (modrá, nevodivá)

Materiály jsou neustále vystavovány korozním vlivům, např. přímořské oblasti chloridu sodného (NaCl), rozsoleným silnicím; prostředí v blízkosti továren oxidu siřičitému (SO₂), kyselým deštěm a mnoha dalším. Teží celé práce bylo, jak se smaragdové nátěry v těchto prostředích zachovají.

Nátěrové hmoty byly aplikovány na ocelové panely třídy 11, které byly vystaveny koroznímu prostředí při zrychlených cyklických testech NaCl a SO₂ prostředí. Zároveň byly nátěrové hmoty aplikovány na skleněné panely pro měření relativní povrchové tvrdosti. Nátěrové filmy byly podrobeny dalším zkouškám, např. pH, vodivost, lesk, korozní úbytky, destrukční testy atd.

Bylo zjištěno, že pomocí povrchových úprav je možno dobře ochránit materiál před degradací. Všechny použité pigmenty vykazaly vyšší antikorozi účinnost než nepigmentovaná epoxyesterová pryskyřice.

Klíčová slova: koroze, pigment, polyanilin, epoxyesterová pryskyřice, polymer, nátěrová hmota

1. Andrea Kalendová, *Metody testování vlastností organických povlaků díl 1. KOROZNĚ-INHIBIČNÍ ÚČINNOST ORGANICKÝCH POVLAKŮ*, str. 5, Univerzita Pardubice 2003

„Autoři děkují RRA Pk za organizaci projektu Systematická badatelská činnost, který byl financován z rozpočtu Pardubického kraje“.