

Posudek vedoucího diplomové práce

Diplomová práce Bc. Kláry Pavlíkové je vypracována pod názvem *Vliv povrchové úpravy PPy a PANI na vlastnosti částic pigmentů Mo a W v antikoročních nátěrových hmotách*.

Diplomová práce se zabývá studiem vlastností epoxyesterových povlaků obsahujících pigmenty s obsahem Mo a W, které jsou modifikovány vodivými polymery PPy a PANI. Trendem moderních povrchových úprav je aplikace vodivých polymerů (VP) v protikoroční ochraně pomocí nátěrových hmot. Relativně nejrozšířenějšími vodivými polymery, zkoumanými jako pigmenty pro antikoroční nátěrové hmoty, jsou právě polyanilin a polypyrrol ve formě soli kyseliny fosforečné. Důvodem je jejich snadná příprava, ekologická nezávadnost, chemická stabilita a dostupnost výchozích surovin. Cílem předložené diplomové práce je posouzení možnosti povrchové úpravy částic chemicky působících antikoročních pigmentů vodivými polymery, provedené s cílem umožnit praktické aplikace vodivých polymerů v nátěrových hmotách. Za tímto účelem byly syntetizovány pigmenty, lišící se chemickým složením, resp. pigmenty na bázi Mo a W s obsahem Fe, Sr a Zn. Tyto pigmenty vykazují, na základě předchozích prací, uspokojivé inhibiční vlastnosti. Výsledkem by měly být částice „pigment/VP“, které vykazují zvýšenou antikoroční účinnost, srovnatelnou s průmyslově vyráběným pigmentem, pokud možno při nižší koncentraci v dané nátěrové hmotě.

Studentka provedla literární rešerši na zadané téma. Připravila v laboratorním měřítku pigmenty na bázi molybdenanu a wolframnanu, u kterých byla provedena povrchová úprava polyanilinfosfátem a polypyrrolfosfátem. Testované pigmenty upravené vodivými polymery byly prozkoumány jejich optimálního OKP z hlediska antikoročních vlastností aplikovány při rostoucích koncentracích OKP_{pig./vp} (OKP = 1, 5, 10 a 15 %) v modelových nátěrových hmotách, ve kterých pojivem byla epoxyesterová pryskyřice rozpouštědlového typu. Následně provedla testy vedoucí ke zhodnocení fyzikálně-mechanických a antikoročních vlastností nátěrových hmot.

Při hodnocení odolnosti nátěrů vůči mechanickému poškození bylo dosaženo dobrých výsledků fyzikálně-mechanické odolnosti nátěrů s obsahem pigmentů upravených vodivými polymery. Tento fakt potvrzuje možnost použití těchto nátěrů pro aplikace na povrchy vystavené mechanickému namáhání. Co se týče antikoročních vlastností, jako efektivnější pro korozně-inhibiční účinnost pigmentů se jeví povrchová úprava jejich částic pomocí polyanilin fosfátu (PANI). U nátěrových filmů s obsahem pigmentů na bázi molybdenanů s povrchovou úpravou polyanilinfosfátem byly při OKP = 1, 5 a 10 % pozorovány nižší nebo srovnatelné hodnoty korozní rychlosti v porovnání se standardem, kterým je antikoroční pigment $Zn_3(PO_4)_2 \cdot xH_2O$; u nátěrových filmů s obsahem pigmentů na bázi wolframnanů s povrchovou úpravou polypyrrolfosfátem byla naměřená hodnota korozní rychlosti nižší než u standardu $Zn_3(PO_4)_2 \cdot xH_2O$.


Studentka Klára Pavlíková přistupovala k vypracování diplomové práce odpovědně, získané výsledky zpracovala s velkou přesností a pečlivostí. Po grafické stránce je diplomová práce vypracována na vysoké úrovni.

Získané výsledky diplomové práce přinášejí poznatky o přípravě nátěrových hmot s částicemi, které patří mezi moderní materiály a mají význam pro výrobce nátěrových hmot při hledání nových materiálů účinných pro povrchovou ochranu kovových materiálů.

Diplomovou práci hodnotím známkou

výborně a doporučuji ji k obhajobě

V Pardubicích 22. 5. 2015


prof. Ing. Andrea Kalendová, Dr.