

Posudek vedoucího diplomové práce

Diplomová práce Bc. Viktora Peprníka je vypracována pod názvem „*Využití dopovaných vodivých polymerů v antikoročních nátěrových hmotách*“.

Předložená diplomová práce je zaměřena na téma z oblasti aplikací vodivých polymerů v ochranných organických povlacích. Jak vyplývá z celé řady publikovaných prací, v současné době se jeví jako velmi zajímavá aplikace polyanilinových solí do organických povlaků za účelem zajištění korozní ochrany materiálů. Proto byla vypracována tato diplomová práce, která měla za cíl přispět dalšími poznatky v této aktuálně řešené problematice.

V teoretické části student vypracoval literární rešerši věnovanou problematice vodivých polymerů, významným zástupcům těchto polymerů a možností jejich využití v organických povlacích. V rámci experimentální části student syntetizoval pět typů polyanilinových solí lišících se typem dopantu a provedl jejich charakterizaci z hlediska fyzikálně-chemických vlastností a parametrů používaných v daném oboru. Navíc charakterizoval i další typy pigmentů či plniv, které v rámci své diplomové práce využil. Pro studium vlivu jednotlivých typů syntetizovaných vodivých polymerů na mechanické vlastnosti a chemickou či korozní odolnost jimi pigmentovaných organických povlaků byly naformulovány modelové nátěrové hmoty s obsahem jednotlivých typů vodivých polymerů či modelové nátěrové hmoty s obsahem jednotlivých typů vodivých polymerů v kombinaci s dalšími vybranými pigmenty (konkrétně oxid zinečnatý, sulfid zinečnatý a fosforečnan zinečnatý). Jednotlivé modelové nátěrové hmoty byly doplněny inertním plnivem oxidem titaničitým. Jako pojivo byla pro modelové nátěrové hmoty zvolena alkydová pryskyřice a pro vybrané formulace byla jako pojivo zvolena i epoxidová či epoxyesterová pryskyřice. Ve všech třech případech se jednalo o rozpouštědlové typy pojiv. Připravené modelové nátěrové hmoty byly studentem aplikovány na skleněné a ocelové panely a byly studovány fyzikálně chemické vlastnosti, chemická odolnost, mechanické vlastnosti a korozní účinnost jednotlivých typů pigmentovaných organických povlaků. Na základě naměřených dat student vyhodnotil, že studované organické povlaky pigmentované polyanilinovou solí syntetizovanou v prostředí kyseliny citronové či v prostředí kyseliny benzoové v kombinaci s pigmentem oxidem zinečnatým dosahovaly vysoké mechanické odolnosti i vysoké korozní účinnosti. Především tyto povlaky se vyznačovaly vysokou odolností vůči mechanickému namáhání a vysokým stupněm přilnavosti. Na základě výsledků provedených cyklických korozních zkoušek a elektrochemické zkoušky lineární polarizace student shrnul závěry, že u výše uvedených typů polyanilinových solí byla zaznamenána schopnost katodicky chránit ocelový podklad tak, že přednostně probíhala reakce

elektrolytu s vodivým polymerem a nedocházelo tedy k výraznějšímu průběhu koroze v ploše ocelového panelu.

Student přistupoval k vypracování diplomové práce odpovědně, během studia i při zpracování diplomové práce v laboratoři postupoval samostatně a iniciativně, získané výsledky zhodnotil s velkou odpovědností a přesností. Kladně hodnotím shrnutí veškerých výsledků v kapitole přínosy diplomové práce.

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

Diplomovou práci hodnotím stupněm

A

V Pardubicích 26.5.2023

Ing. Miroslav Kohl, Ph.D.