

OPONENTSKÝ POSUDEK

Oponovaná práce: Diplomová práce, Univerzita Pardubice,
Fakulta chemicko-technologická, Ústav chemie a technologie
makromolekulárních látek
Studijní program: N0531A130053 Organické povlaky a nátěrové
hmoty

Název práce: **Vliv polyanilin fosfátu na korozně-inhibiční vlastnosti
epoxyesterových filmů s obsahem pigmentů na bázi směsných
oxidů**

Autor práce: Bc. Ondřej MUŠÁLEK
Vedoucí práce: Ing. Miroslav Kohl, Ph.D.
Konzultant: Prof. Ing. Andréa KALEDOVÁ, Dr.
Autor posudku: Dr. Ing. Petr ANTOŠ, Ph.D., EURING, EurChem
Vypracováno v: Kralupy nad Vltavou, 22. 5. 2024

1. Zhodnocení průběhu, výsledků a splnění cílů práce

V rámci diplomové práce diplomant syntetizoval pigmenty na bázi směsných oxidů s obsahem zinku, hořčíku a železa metodou reakce v pevné fázi. Dále provedl povrchovou úpravu syntetizovaných pigmentů na bázi směsných oxidů polyanilin fosfátem. Připravené pigmenty charakterizoval z hlediska fyzikálně-chemických vlastností.

Studoval vliv syntetizovaných směsných oxidů v kombinaci s polyanilinem při koncentraci 3, 5 a 10 % obj. na fyzikálně-chemické a antikorozi vlastnosti nátěrových filmů pojených epoxyesterovou pryskyřicí. Připravené nátěrové filmy testoval mimo jiné měřením povrchové tvrdosti útlumem kyvadla, dále pomocí Buchholzovy vrypové zkoušky, MEK testem, měřením čísla lesku. Diplomant využil také elektrochemickou techniku lineární polarizace a provedl korozní zkoušky mlhou solného elektrolytu, zkoušky odolnosti proti vlhkým atmosférám s obsahem SO₂, zkoušky odolnosti proti vlhkosti a zkoušky odolnosti proti roztokům NaCl o různém pH. Zkoumal také magnetické vlastnosti připravených pigmentů.

V korozní zkoušce odolnosti proti vlhkosti s obsahem SO₂ a zkoušce mlhou solného elektrolytu dosahovaly nejvyšší antikorozi účinnosti organické povlaky pigmentované částicemi ZnFe₂O₄ při OKP = 5 %, které vykazovaly vysokou míru ochrany proti korozi v

ploše panelu, výskytu puchýřů i korozi zkušebního řezu. V korozní zkoušce odolnosti vlhkým atmosférám vykazovaly nejvyšší antikoroziční účinnost nátěrové filmy s obsahem $Zn_{0,2}Mg_{0,8}Fe_2O_4$ pokrytým polyanilinfosfátem při koncentraci 3 % obj.

Na základě výsledků diplomové práce bylo zjištěno, že zkoumané kombinace pigmentů mohou nalézt uplatnění jako magneto-rheologické nátěrové hmoty, nebo nátěrové hmoty s elektromagnetickým stíněním a antikorozičními vlastnostmi.

2. Připomínky

K diplomové práci nemám připomínky. Práce je pěkná, pečlivě zpracovaná. Otázky mám na diplomanta dvě:

1. Jaký je princip metody elektrochemické lineární polarizace, a do jaké míry korespondují výsledky této metody s výsledky klasických korozních zkoušek?
2. K čemu slouží magneto-rheologické nátěrové hmoty?

3. Celkové zhodnocení práce

Výsledky prezentované v diplomové práci svým obsahem naplňují cíle diplomové práce. Přístup diplomanta lze hodnotit pozitivně, rozsah a výsledky práce odpovídají obvyklé úrovni diplomových prací na ÚChTML. Při řešení úkolů práce byly použity moderní instrumentální metody a metody, které jsou normované a v lakařském průmyslu používané. Vnější úprava a formální náležitosti práce jsou na dobré úrovni, práce je přehledná a dobře členěná, i jazykově je dobře zvládnutá. Zvolené téma je aktuální, byl odveden velký objem experimentálních prací, výsledky jsou uvedeny přehledně a odpovídajícím způsobem diskutovány.

4. Závěr

Předloženou diplomovou práci Bc. Ondřeje Mušálka klasifikuji stupněm „A“ a doporučuji k obhajobě.

Ústí nad Labem, 22. 5. 2024

Petr Antoš