

OPONENTSKÝ POSUDEK

Oponovaná práce: Diplomová práce, Univerzita Pardubice
Fakulta chemicko-technologická, Ústav chemie a technologie
makromolekulárních látek, Oddělení nátěrových hmot a organických
povlaků
Studijní program: N2802 Chemie a technologie materiálů
Studijní obor: Organické povlaky a nátěrové hmoty

Název práce: **Antioxidanty pro nátěrové hmoty**
Autor práce: **Bc. Kateřina JUSTOVÁ**
Vedoucí práce: Ing. David VESELÝ, Ph.D.
Autor posudku: Dr. Ing. Petr ANTOŠ, Ph.D., EURING, EurChem
Vypracováno v: Ústí nad Labem, 25. 5. 2015

1. Zhodnocení průběhu, výsledků a splnění cílů práce

Cílem diplomové práce Bc. Kateřiny Justové bylo studium vlivu antioxidantních přísad typu hydroxybenzoových a hydroxyskořicových kyselin na síťování alkydových nátěrových hmot zasychajících oxypolymeračním způsobem s cílem nahradit dosud používaný antioxidant methylethylketoxim.

Posluchačka v první fázi provedla literární rešerši týkající se jednotlivých typů pojiv alkydových a olejových nátěrových hmot včetně jednotlivých skupin sikativů a mechanismu působení antioxidantních aditiv. Způsob zasychání alkydových nátěrových hmot a mechanismus oxidace je popsán velmi fundovaně a precizně.

Ve druhé fázi řešení se již posluchačka věnovala experimentální práci. V experimentální části byly na základě měření viskozity nátěrových hmot v závislosti na čase potvrzeny antioxidantní vlastnosti vybraných fenolických kyselin. Na základě měření doby zasychání, povrchové tvrdosti a stability při skladování nátěrových systémů byly nalezeny optimální koncentrace zkoumaných fenolických kyselin pro alkydová pojiva, které činí 0,1 % a 0,15 % na sušinu alkydu. Nátěrové filmy s touto koncentrací antioxidantu zasychaly do prvního a druhého stupně dostatečně rychle a i dosažené povrchové tvrdosti byly srovnatelné či mnohdy vyšší než u srovnávacího nátěrového filmu

s obsahem průmyslově využívaného antioxidantu methylethylketoximu. Nejlepších výsledků bylo dosaženo u nátěrových hmot s obsahem kyseliny 3-hydroxybenzoové, 2,5-dihydroxybenzoové a 3,4-dihydroxyskořicové (koncentrace 0,1 %). Při dávkování 0,15 % antioxidantu do nátěrových hmot byla nalezeno jako nejlepší aditivum kyselina 3-hydroxybenzoová, 3,4-dihydroxybenzoová a trans-4-hydroxyskořicová. Významným pozitivem je to, že fenolické kyseliny neovlivňují vzhled a nezpůsobují zabarvení nátěrového filmu. Z měření antioxidantní aktivity pomocí EPR bylo zjištěno, že jsou rozdíly mezi naměřenými výsledky a literárními údaji antioxidantní aktivity fenolických kyselin uvedené v teoretické části diplomové práce. Výsledky a diskuse jsou obsahem závěrečné části diplomové práce. Byla získána poměrně obsáhlá řada zajímavých výsledků týkající se možnosti náhrady methylethylketoximu v alkydových nátěrových hmotách. V závěru je konstatováno, že průmyslově používaný antioxidantní prostředek Exkin je možno nahradit výše uvedenými fenolickými kyselinami. Práce končí seznamem použité literatury, seznamem tabulek a obrázků.

2. Připomínky

K diplomové práci nemám připomínky. Prosím bližší vysvětlení měření pomocí EPR.

3. Celkové zhodnocení práce

Výsledky práce svým obsahem naplňují cíle diplomové práce. Při řešení úkolů práce bylo použito odpovídajících metod zkoumání, které jsou ve velké většině normované a v lakařském průmyslu používané. Vnější úprava a formální náležitosti práce jsou na požadované úrovni, práce je přehledná a dobře členěná. Kladně hodnotím zvolené téma práce týkající se aktuálního tématu – nahrazení antioxidantní přísady – methylethylketoximu v nátěrových hmotách zasychajících oxypolymeračním mechanismem.

4. Závěr

Předloženou diplomovou práci klasifikuji: „výborně“.

Ústí nad Labem, 25. 5. 2015

Petr Antoš