

## Posudek vedoucího bakalářské práce

Bakalářská práce Renáty Kratochvílové je vypracována pod názvem *Oxid křemičitý a jeho sloučeniny jako aditiva pro organická pojiva a medicínální aplikace*.

Bakalářská práce se zabývá studiem oxidu křemičitého a jeho dalších strukturních forem, které nalézají uplatnění v polymerních matricích, jako složka organických a anorganických pojiv, v různých speciálních směsích, v kompozitech a z mnoha důvodů i v léčivých přípravcích a medicínálních výrobních. Využívají se jejich vlastnosti jako chemická stálost a vlastnosti, které mají pozitivní a cílený vliv na fyzikální i chemickou odolnost při zpracování těchto materiálů. Oxid křemičitý může být ve formě amorfní, krystalické popř. mikrokrystalické. Syntetický oxid křemičitý se připravuje jako srážený či pyrogenní materiál.

Studentka vypracovala literární rešerši na zadané téma. Popsala nejprve samotný křemík - jeho vlastnosti, všeobecný a hospodářský význam i jeho přípravu a použití. Následně se v teoretické části práce věnovala sloučeninám křemíku, především těm založených na bázi  $\text{SiO}_2$ . Dále se ve své práci věnovala pigmentům, anorganickým plnivům a vybraným pryskyřicím. Své poznatky aplikovala i do oblasti farmaceutického využití.

Pro tuto práci bylo zvoleno pět komerčně dostupných pigmentů na bázi  $\text{SiO}_2$ , se kterými studentka pracovala. V laboratorním, měřítku připravila modelové nátěrové hmoty s obsahem pigmentu  $\text{SiO}_2$  a alkydové pryskyřice rozpouštědlového typu jako pojiva. Testované nátěrové hmoty byly připraveny při rostoucí objemové koncentraci pigmentu (OKP = 1, 10, 20 a 30 %). Následně tyto připravené systémy aplikovala na ocelové a skleněné panely, na kterých byly zhotoveny fyzikálně-mechanické a antikoroziční testy, které vedly k dosažení výsledků a celkového zhodnocení jak zvolených pigmentů, tak připravených nátěrových filmů.

Při hodnocení odolnosti nátěrů vůči mechanickému poškození bylo dosaženo velmi rozdílných výsledků, fyzikálně-mechanické odolnosti, nátěrů, v závislosti na použitém pigmentu a objemové koncentraci. Samotná pryskyřice poskytovala dobré výsledky. K jejich zvýšení došlo použitím pigmentu slídy při nízké objemové koncentraci. Tento fakt potvrzuje možnost použití těchto nátěrů pro aplikace na povrchy vystavené mechanickému namáhání. Co se týče antikorozičních vlastností, jako efektivnější pro korozně-inhibiční účinnost se jeví také pigment slídy se silným vlivem bariérového ochranného účinku. Připravené systémy zvýšily antikoroziční účinnost, v závislosti na OKP, samotné nepigmentované pryskyřice, která jim na oplátku propůjčila dobré mechanické vlastnosti.

Studentka Renáta Kratochvílová získané výsledky pečlivě zpracovala. Po grafické stránce je práce vypracována na úrovni odpovídající tomuto typu prací i s odpovídajícím počtem použité zahraniční a především aktuální literatury. Výsledky bakalářské práce přináší odborníkům z oblasti polymerní chemie a farmakochemie informace o využití oxidu křemičitého jako významného plniva.

Bakalářskou práci hodnotím známkou

**Velmi dobře minus a doporučuji ji k obhajobě**

V Pardubicích 23. 6. 2016

  
prof. Ing. Andrea Kalendová, Dr.