

Stanovisko školitele k disertaci
Ing. Ondřeje Panáka:
„Optical properties of multifunctional pigment embedded in polymer matrix”
předložené k obhajobě.

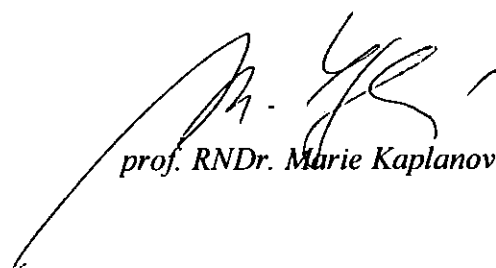
Disertační práce Ing. O. Panáka shrnuje výsledky studia možností přípravy nových vícefunkčních pigmentů, určených pro aplikace v tiskových barvách a inkoustech pro tzv. bezpečnostní tisk. Základem studovaných pigmentů jsou termochromní systémy, měnící svou barevnost v závislosti na teplotě, chráněné od okolního prostředí tenkou vrstvou polymerní obálky. Vícefunkčnosti těchto pigmentů je dosaženo modifikací této polymerní vrstvy opticky aktivními látkami, které vykazují např. fluorescenci při osvětlení světlem určité vlnové délky.

Zadání disertace zahrnovalo hledání a nalezení základních podmínek pro vytvoření efektivního termochromního komplexu, postup enkapsulace těchto komplexů tak, aby byl vytvořen pigment, zabudovatelný do pojiva tiskových barev a laků, zachovávající si své termochromní vlastnosti během procesu tisku i po tisku na různé substráty. Bylo třeba vytvářet modelové systémy, na nichž bylo možné ověřovat mechanismus vytváření reversibilního termochromního komplexu, vliv jednotlivých složek a podmínek přípravy komplexu na základní charakteristiky barevného přechodu (síla vybarvení, hysteretní chování barevných změn v závislosti na teplotě, stabilita vlastností apod.). Vzhledem k rostoucím požadavkům na zabezpečení originality obalů řady výrobků, je velký zájem o vytváření tiskových barev s pigmenty, s utajenou možnou další funkcí, která by odborníkům umožňovala jednoznačnou identifikaci originálu s využitím fyzikálních metod studia vlastností těchto látek. Student použil pro modifikaci pigmentů organické látky s vysokým kvantovým výtěžkem fluorescence, které zabudoval do polymerní schránky, obalující termochromní komplexy.

Významné výsledky své práce student publikoval v odborných časopisech *Journal of Print Media Technology Research* a *Dyes and Pigments*. Disertační práce přináší řadu nových vědeckých poznatků a splňuje požadavky kladené na disertační práci. Práce obsahuje originální postupy, myšlenky a otvírá řadu možností dalšího výzkumu v této oblasti.

Doporučuji, aby byla práce přijata a zahájeno řízení k obhajobě této disertační práce.

V Pardubicích dne 7. 7. 2015


prof. RNDr. Marie Kaplanová, CSc.