

OPONENTNÍ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE Bc. JANY HOŘEJŠÍ
SYNTÉZA SLOUČENIN TYPU $\text{Ln}_2\text{Ce}_{2-x}\text{M}_x\text{O}_7$

Diplomová práce Bc. Jany Hořejší s názvem „Syntéza sloučenin typu $\text{Ln}_2\text{Ce}_{2-x}\text{M}_x\text{O}_7$ “ se zabývá přípravou barevných pigmentů na bázi pyrochlorových sloučenin, kde jako lanthanoidy byly použity Nd a Ho a atomy ceru byly postupně nahrazovány atomy molybdenu. Navazuje na dlouholetý výzkum této problematiky na Katedře anorganické technologie, jehož cílem je zmapování možnosti syntéz nových anorganických pigmentů žlutých až oranžových odstínů vyhovujících současným hygienickým a ekologickým požadavkům.

V práci byly, zcela ve shodě se zadáním, navrženy a rozpracovány podmínky syntézy sloučenin typu $\text{Ln}_2\text{Ce}_{2-x}\text{M}_x\text{O}_7$, kde $\text{Ln} = \text{Nd}$ a Ho , $\text{M} = \text{Mo}$ a $x = 0$ až 1 . Vyčerpávajícím způsobem byly prozkoumány barevné možnosti získaných sloučenin v závislosti na zvyšujícím se obsahu molybdenu ve sloučeninách a teplotě výpalu. Pro oba dva použité lanthanoidy byly sloučeniny typu $\text{Ln}_2\text{Ce}_{1,6}\text{Mo}_{0,4}\text{O}_7$ připraveny i tzv. dvoustupňovým způsobem při několika teplotách výpalu. Oproti zadání byly navíc pro dvoustupňový způsob přípravy použity dvě různé výchozí sloučeniny molybdenu. Barevné vlastnosti pigmentů typu $\text{Ln}_2\text{Ce}_{1,6}\text{Mo}_{0,4}\text{O}_7$ připravené dvěma odlišnými způsoby byly porovnány. Přínosné je zařazení jejich fázového složení z rentgenové difrakční analýzy. U barevně nejzajímavějšího pigmentu $\text{Ho}_2\text{Ce}_{1,5}\text{Mo}_{0,5}\text{O}_7$ byly stanoveny fyzikálně chemické a pigmentové vlastnosti a sledován vliv mletí na velikost částic a jeho výsledný barevný odstín. Je třeba ještě uvést, že měření barevnosti byla provedena pro všechny získané pigmenty jak po jejich aplikaci do organického pojiva, tak i do keramické glazury.

Diplomová práce Jany Hořejší je velmi obsáhlá, má dobrou úroveň i vnější úpravu. Přes velké množství experimentálních dat je zpracována velmi přehledně. Text názorně doplňují grafy, tabulky naměřených dat a barevný vzorník tvoří přílohu práce. V kapitole „Závěr“ jsou výstižně shrnuty dosažené výsledky práce, jejich vzájemné porovnání a slovní zhodnocení připravených pigmentů.

Náměty pro diskuzi:

- 1) Z porovnání barevných vlastností sloučenin připravených za stejných podmínek (viz např. tabulka 13 pro $x = 0,5$ a tabulka 18 „před ozařováním“) vyplývá určitý rozptyl naměřených hodnot. Je to dáno chybou metody stanovení barevnosti nebo vlastní přípravou pigmentů?

- 2) Proč byly pigmenty obsahující Nd aplikovány do jiné keramické glazury než pigmenty s obsahem Ho?
- 3) Z tabulky 27 v závěru práce vyplývá, že odlišnými způsoby přípravy byly získány částice s různou střední velikostí částic. Nemohla i tato skutečnost ovlivnit barevné vlastnosti pigmentu?

Práci Bc. Jany Hořejší považuji za velmi přínosnou. Po odborné i formální stránce splňuje požadavky kladené na diplomové práce.

Předloženou diplomovou práci proto doporučuji k obhajobě a klasifikuji ji známkou
v ý b o r n ě.

V Praze dne 18. května 2011



Ing. Ivona Sedlářová, Ph.D.