

OPONENTNÍ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE Bc. TEREZY VALENTOVÉ
SYNTÉZA SLOUČENIN TYPU $Gd_2Ce_{2-x}M_xO_7$

Diplomová práce Bc. Terezy Valentové s názvem „Syntéza sloučenin typu $Gd_2Ce_{2-x}M_xO_7$ “ se zabývá přípravou pigmentů na bázi pyrochlorových sloučenin, kde byly atomy ceru postupně nahrazovány atomy molybdenu, wolframu nebo niobu. Cílem této práce bylo prozkoumat barevné vlastnosti nových anorganických pigmentů vyhovujících současným hygienickým a ekologickým požadavkům a nalézt optimální podmínky jejich přípravy, které by poskytovaly sytý a čistý odstín žluté barvy.

Diplomantka provedla literární rešerši, kde se zaměřila především na zajímavé fyzikálně-chemické vlastnosti sloučenin pyrochlorového typu. V experimentální části přehledně shrnula použité chemikálie, zařízení a laboratorní metody. Nejobsáhlejší část diplomové práce je věnována výsledkům a popisu zjištěných trendů. První část se zabývá syntézou a hodnocením pigmentů na bázi $Gd_2Ce_{2-x}M_xO_7$, které byly připraveny třemi různými způsoby, klasickým suchým způsobem, dvoustupňovým způsobem a srážením. Důkladně byly prozkoumány barevné možnosti získaných sloučenin v závislosti na obsahu molybdenu a teplotě výpalu. Jako nejlepší byl vyhodnocen klasický způsob přípravy a teplota výpalu 1450 °C. Tyto podmínky pak byly využity k přípravě dalších vzorků, kde byly atomy ceru nahrazovány wolframem a niobem. U vzorku $Gd_2Ce_{1,5}M_{0,5}O_7$ byly dále proměřeny barevné charakteristiky v závislosti na teplotě výpalu se sedmi různými mineralizátory. Na základě objektivního zhodnocení získaných dat byl jako barevně nejzajímavější vybrán vzorek $Gd_2Ce_{1,5}M_{0,5}O_7$ bez mineralizátoru vypálený při 1450 °C, u kterého byly posouzeny jeho aplikační vlastnosti.

Diplomová práce Terezy Valentové je značně obsáhlá, má dobrou grafickou úroveň. Přes velké množství experimentálních dat je zpracována velmi přehledně s logickým řazením získaných výsledků. Text je vhodně doplněn obrázky a tabulkami. Zajímavý a názorný je barevný vzorník v příloze práce. K předložené práci mám pouze několik drobných připomínek a dotazů, které však nijak nesnižují její dobrou úroveň:

- 1) Proč byl jako barevně nejzajímavější vybrán vzorek $Gd_2Ce_{1,5}M_{0,5}O_7$ vypálený při 1450 °C, když vzorek o stejném složení, ale vypálený při 1500 °C, vykazuje vyšší hodnotu sytosti?
- 2) V práci byla u všech vzorků měřena i distribuce velikosti připravených částic. Jak si vysvětlujete, že v některých případech byly stanoveny hodnoty, které se

v proměřované závislosti od ostatních lišily? (Např. v tabulce X hodnota d_{90} pro $x = 0,5$ nebo u vzorků s $x = 0,3$ připravených srážením v tabulkách XVI a XVII.)

- 3) Z formálních chyb, které jsou dány rozsáhlostí práce, lze jmenovat odlišný český název práce na titulních stránkách oproti zadání, chybný vzorec močoviny na str. 29 nebo chybný vztah 17 na str. 36, podle kterého by vycházela hustota pigmentu záporná.

Diplomovou práci Terezy Valentové považuji za velmi dobrou, získané výsledky určitě přispějí k prohloubení poznatků dlouhodobého výzkumu pigmentů na Katedře anorganické technologie Univerzity Pardubice. Zadání i cíle práce byly zcela splněny, po odborné i formální stránce splňuje požadavky kladené na diplomové práce.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a klasifikuji ji známkou

v ý b o r n ě.



V Praze dne 28. května 2013

Ing. Ivona Sedlářová, Ph.D.