

OPONENTNÍ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE Bc. KATEŘINY TĚŠITELOVÉ
SMĚSNÉ OXIDICKÉ PIGMENTY NA BÁZI Bi-Ce-Nb

Diplomová práce Bc. Kateřiny Těšitelové se zabývá syntézou a následnou charakterizací směsných oxidických pigmentů na bázi Bi-Ce-Nb, které patří do skupiny pyrochlorových sloučenin. Hlavním cílem této práce bylo zhodnotit připravené pigmenty z hlediska jejich barevných možností, kvality a aplikačních vlastností ve smyslu jejich použití k vybarvování organických pojivových systémů, resp. keramických glazur.

Předložená práce je velmi přehledná, systematicky a logicky řadí nejprve obecné teoretické informace a následně konkrétní experimentální údaje a závěry. Z literární rešerše je patrné, že je v současnosti o pyrochlorové sloučeniny díky jejich rozsáhlým aplikačním možnostem velký zájem. V práci jsou shrnuty kromě pigmentářských aplikací i další možnosti jejich využití např. jako katalyzátorů, iontových vodičů, dielektrik, fotokatalyzátorů nebo tepelně odolných povlaků. Experimentální část se konkrétně zabývá syntézou sloučenin typu $\text{Bi}_2\text{Ce}_{2-x}\text{Nb}_x\text{O}_7$, kde jsou postupně atomy ceru nahrazovány atomy niobu. Podmínky syntézy, především vhodné teploty výpalu jsou získány na základě termické analýzy. U připravených vzorků je sledován vliv rostoucího obsahu Nb a teploty výpalu na barevné vlastnosti a velikost částic pigmentů. Na základě objektivního a subjektivního hodnocení je jako barevně nejzajímavější vybrána sloučenina $\text{Bi}_2\text{Ce}_{1,5}\text{Nb}_{0,5}\text{O}_7$, která je podrobena fázové analýze. U tohoto pigmentu je dále sledován vliv jeho přípravy, obsahu přidaného lanthanoidu a teploty výpalu na výsledný barevný odstín. V závěru jsou přehledně shrnuty a zhodnoceny dosažené výsledky.

Diplomová práce jednoznačně splňuje všechny cíle, které si vytyčila. Byly nalezeny vhodné podmínky syntézy a následně připraveny a charakterizovány perspektivní barevně zajímavé pigmenty. Práce je velmi zajímavě napsaná, dobře strukturovaná a srozumitelná. Výsledky jsou v práci prezentovány formou grafů a přehledně shrnuty do tabulek nebo barevných vzorníků v přílohové části. Je nutno ocenit, že je oproti jiným pracím stručná, ale se všemi potřebnými informacemi. V předložené práci jsem nenarazila na žádné chyby nebo nejasnosti, k diskusi navrhuji následující dotazy:

- 1) Při termické analýze reakčních směsí použitých k přípravě práškového materiálu na základě suspenzního mísení výchozích surovin nebo polosrážecím způsobem jsou na TG křivkách patrné úbytky hmotnosti. Čím byly způsobeny?
- 2) Zdá se, že při aplikaci pigmentu do organického pojivového systému v plném tónu dochází s narůstajícím obsahem Nb k postupným barevným změnám (názorně viz

barevný vzorník obr. 32). V této řadě se ve většině případů odlišuje vzorek s obsahem niobu $x = 0,75$ (nebo 1). Čím si to vysvětlujete?

- 3) Jak lze vysvětlit poměrně odlišné zbarvení vzorků při aplikaci stejného pigmentu typu $\text{Bi}_2\text{Ce}_{2-x}\text{Nb}_x\text{O}_7$ připraveného suchým způsobem do organického pojivového systému a keramické glazury (názorně viz barevné vzorníky obr. 32 a 33)?

Závěrem lze konstatovat, že zadání i cíle diplomové práce Bc. Kateřiny Těšitelové byly jednoznačně splněny, po odborné i formální stránce splňuje požadavky kladené na tyto práce.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a klasifikuji ji známkou

v ý b o r n ě.



V Praze dne 21. května 2014

Ing. Ivona Sedlářová, Ph.D.