

Oponentský posudek diplomové práce Bc. Radky Ptáčkové

„Pigmenty na bázi Bi_2O_3 “

Předložená diplomová práce se zabývá přípravou pigmentů na bázi oxidu bismutitého dopovaného ionty dysprosia, popř. ytterbia a zirkonia. Cílem práce bylo prostudovat barevné možnosti těchto sloučenin v závislosti na obsahu jednotlivých prvků a dále navrhnout takové reakční podmínky, které povedou ke vzniku sytých oranžových odstínů. Autorka se při přípravě pigmentů zaměřila na tři nejužívanější syntézní postupy, kterými jsou klasický suchý způsob, srážení a suspensní mísení surovin. Pigmenty čistého oranžového odstínu však byly připraveny pouze suchým způsobem přípravy. Diplomantka vyhodnotila barevně nejzajímavější pigmenty obou řad, a ty dále testovala z hlediska vlivu velikosti pigmentových částic na jejich barevné vlastnosti, a také stanovila jejich základní fyzikálně-chemické vlastnosti. Zajímavější výsledky byly získány u pigmentů, ve kterých bylo část iontů bismutitých nahrazeno právě ionty dysprosia a zirkonia.

Podle rozsahu základních kapitol je zřejmé, že autorka provedla rozsáhlou literární rešerši, ve které čerpala z 38 pramenů a dále měla dostatek experimentálních dat, jež mohla diskutovat. Velmi dobře je sepsána závěrečná kapitola, ve které autorka shrnuje výsledky svého výzkumu a reálně hodnotí naměřená data. Předložená práce má velmi dobrou odbornou úroveň a výsledky jsou přehledně zpracovány ve formě tabulek a grafů. K předložené práci mám pouze několik drobných připomínek a dotazů, které však nijak nesnižují vysokou úroveň práce.

1) V experimentální části autorka popisuje jednotlivé způsoby přípravy a v případě klasického suchého způsobu i suspensního mísení surovin je vhodně doplnila reakčními rovnicemi. Proto bych považovala za vhodné doplnit reakčními rovnicemi také třetí použitou metodu, kterou bylo srážení.

2) Diplomantka aplikovala připravené pigmenty do středně teplotní transparentní glazury G 07091 a ve všech aplikacích došlo ke změně barevného odstínu z oranžové na světle žlutou. Zajímalo by mě, zda došlo pouze ke změně barevného odstínu nebo také k některým z defektů na povrchu vrstvy (např. vznik prasklin, bublin, ztrátě lesku atd.). Dále by mě zajímalo, zda diplomantka testovala vhodnost použití pigmentů i do jiných glazur.

3) Na straně 52 je konstatováno, že „Výsledky sytosti S i odstínu H° naměřené při teplotě 850°C jsou opět nejvyšší.“ Podle dat uvedených v tabulce V je však toto tvrzení

pravdivé pouze v případě sytosti. Naopak hodnoty barevného odstínu s rostoucí teplotou klesají a při teplotě 850 °C je hodnota H° nejnižší. To však nic nemění na správném závěru, že barevně nejzajímavější pigment byl připraven právě výpalem při teplotě 850 °C.

4) Při studiu vlivu teploty výpalu na vybarvení pigmentu $\text{BiDy}_{0,5}\text{Zr}_{0,375}\text{O}_3$ připraveného srážením byly získány poměrně nejednotné výsledky. Hodnota souřadnice b^* se při teplotě výpalu 750 °C řádově liší od ostatních hodnot. Byl proto tento vzorek připravován opakovaně? A může tyto odlišné výsledky způsobovat obtížné udržení konstantních reakčních podmínek při srážení, např. rychlost srážení, míchání, či hodnota pH?

5) Výsledky rentgenové-difrakční analýzy ukázaly, že zvyšování teploty výpalu vede ke snižování počtu fází, a tedy k lepšímu proreagování reakčních směsí. Stejně tak výsledky měření barevnosti u vzorků obsahujících dysprosium ukázaly, že nejoranžovější pigment lze získat kalcinací při nejvyšší zvolené teplotě. Neuvažovala autorka o přípravě některých pigmentů ještě při vyšší teplotě výpalu?

Předloženou práci považuji za velmi dobrou. Zadání práce bylo jednoznačně splněno, a proto ji doporučuji k obhajobě. Práci hodnotím známkou

v ý b o r n ě.



Ing. Žaneta Dohnalová, Ph.D.

*Katedra anorganické technologie
Fakulta chemicko-technologická
Univerzita Pardubice*

Pardubice, 11. květen 2011