

Doporučení školitele k obhajobě disertační práce

Ing. Lucie Karolové na téma

„ Směsné pigmenty oxidického typu“

Ing. Lucie Karolová se ve své disertační práci věnuje studiu syntézy kasiteritových sloučenin a hodnocení jejich vlastností z pohledu pigmentově – aplikačního využití jako keramické pigmenty.

Cílem předložené práce bylo navrhnout vhodné podmínky syntézy kasiteritových pigmentů, jejichž hostitelskou strukturu tvoří SnO_2 . Hlavní důraz byl kladen na přípravu sytých modrofialových až fialových odstínů reakcemi v pevné fázi a uvažované použití pigmentů bylo zaměřeno na vybarvování keramických glazur. Dílčím cílem předložené práce bylo tedy navrhnout takové složení pigmentů, které povede k posílení červené složky fialového odstínu, a to tak, aby červená složka byla rovnocenná nebo převyšovala modrou složku ve výsledném vybarvení. Získání modrofialového pigmentu bylo docíleno vnesením iontů kobaltu jako chromoforové složky a iontů fosforu jako nábojově-kompenzačního prvku do hostitelské mřížky. Složení pigmentů vyjadřuje vzorec $\text{Sn}_{1-(x+y)}\text{Co}_x\text{P}_y\text{O}_2$, kde $x = 0,01$ až 1 . Vhodné reakční podmínky pro přípravu jednofázových systémů z pohledu kalcinační teploty byly studovány kombinací metod termické analýzy a rentgenové difrakční analýzy. K naplnění vymezeného cíle, určujícího barevné parametry připravených pigmentů, bylo nutné složení pigmentů optimalizovat, a proto byly dále připravovány pigmenty, jejichž složení vystihuje vzorec $\text{Sn}_{0,76}\text{Co}_{0,08}\text{P}_{0,016}\text{Z}_{0,008}\text{O}_2$ (kde $Z = \text{Ce}, \text{Pr}, \text{Tb}, \text{Ti}, \text{Zr}, \text{Si}$ a Mn). Dále byl výzkum v oblasti kasiteritových pigmentů Ing. Lucii Karolovou zaměřen na optimalizaci syntézniho postupu a to způsobem umožňujícím snížit poměrně vysokou kalcinační teplotu. Byly studovány možnosti mechanické aktivace vstupních surovin a použití nízkotavicích solí, které usnadňují průběh reakce.

Předložená disertační práce je rozsáhlou a systematickou studií představující významné vědecké informace o novém typu kasiteritových pigmentů. Výsledky práce splnily zadané cíle a některé z připravených materiálů mohou díky svým vhodným optickým vlastnostem a vysoké termické stabilitě nalézt uplatnění v průmyslu především jako keramické pigmenty.

Ing. Lucie Karolová prokázala schopnost samostatně vědecky pracovat a rozvíjet zadané téma, řešit všechny komplikace a nejasnosti, kterých se během experimentů vyskytlo nemalé množství a správně vyhodnotit i interpretovat dosažené výsledky. Je autorkou nebo spoluautorkou 4 článků v odborných časopisech a aktivně se formou posterů a přednášek účastnila 15 národních či mezinárodních konferencí.

Doporučuji, aby předložená disertační práce byla přijata jako podklad k obhajobě a po jejím úspěšném obhájení byla udělena Ing. Lucii Karolové příslušná vědecká hodnota.

Pardubice, 19. únor 2020

doc. Ing. Žaneta Dohnalová, Ph.D.
školitelka