

Doporučení školitele k obhajobě disertační práce
Ing. Veroniky Kosinové na téma

"Syntéza a studium fosforečnanových pigmentů"

Ing. Veronika Kosinová se ve své disertační práci věnuje novému typu fosforečnanových sloučenin s NASICON strukturou, které by mohly najít své uplatnění jako pigmenty i s možností pro keramické aplikace.

Cílem disertační práce bylo připravit pigmenty typu $\text{CoZr}_4(\text{PO}_4)_6$ a $\text{Co}_{1-x}\text{Mg}_x\text{Zr}_4(\text{PO}_4)_6$, kde $x = 0,25; 0,5$ tak, aby bylo možné ověřit, zda částečná substituce kobaltu může vést k intenzivním barevným odstínům. Pro uvedené pigmenty byla ověřovaná syntéza založená na keramickém způsobu a dále způsob sol-gel. Pro přípravu byly využívány různé kombinace vstupních sloučenin. Termické chování reakčních směsí bylo sledováno pomocí metod termické analýzy a bylo využito ke stanovení vhodných podmínek syntézy, přičemž získané produkty byly studovány z hlediska barevných vlastností a aplikačních možností. Dále byla ověřována také možnost využít pro syntézu mineralizátory (uhlíčan lithný, boritan lithný a kyselina boritá), které by umožnily snížit teplotu syntézy a připravit tak tyto pigmenty s vhodnými vlastnostmi. Pigmenty byly charakterizovány s ohledem na distribuci velikosti částic, morfologii, termickou stabilitu a také fázové složení.

Předložená práce je systematickou studií sloučenin uvedeného typu nejen z hlediska prozkoumání jejich barevných možností, termické stability, ale také strukturní charakteristiky. Jedná se o první práci, která se věnuje tomuto typu fosforečnanů a svými výsledky navazuje na dlouholetou tradici výzkumu našeho pracoviště, které se fosforečnanovým pigmentům věnovalo a napomáhá určit další směr výzkumu tohoto typu sloučenin pro pigmentové využití. Ze získaných výsledků, které práce uvádí, vyplývá, že syntéza uvedených sloučenin poskytuje požadovanou NASICON strukturu, podařilo se snížit také teplotu syntézy a současně zvýšit termickou stabilitu připravených pigmentů se zajímavým a intenzivním barevným odstínem. Jedná se o významné informace s vědeckým charakterem, které vedou k syntéze fosforečnanových pigmentů s NASICON strukturou, které mohou být využívány také pro aplikace v keramice.

Doktorandka přistupovala ke své práci během svého doktorandského studia systematicky, dokázala se orientovat v dané problematice a řešit dané úkoly. Ocenit je třeba také to, že své experimentální výsledky doktorandka získala v kombinované formě doktorandského studia. Doktorandka prokázala schopnost samostatně vědecky pracovat a interpretovat dosažené výsledky. O tom svědčí také čtyři články v odborných časopisech, na kterých se autorsky podílela a které souvisí s tématem disertační práce.

Vzhledem k úrovni předložené disertační práce doporučuji, aby byla tato přijata jako podklad k obhajobě a po jejím úspěšném obhájení udělena Ing. Veronice Kosinové příslušná vědecká hodnost.