

Oponentský posudek disertační práce

Autor práce: Lenka Durčíková

Název práce: Syntéza a studium hydroxyapatitu pro pigmentové využití

Oponent práce: Václav Slovák, Katedra chemie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita

Předkládaná disertační práce je zaměřena na studium vlivu syntézních podmínek při srážení a vybraných dopantů na vlastnosti připraveného hydroxyapatitu včetně antikoročních vlastností.

Práce má standardní členění a průměrnou formální úroveň. Přestože je v práci minimum překlepů a pravopisných chyb, formálních nedostatků je v práci celá řada. Především bych vytknul používání některých termínů evidentně vzniklých nesprávným překladem z angličtiny („rozpustnost produktu“ v tabulce 4, „sklon“ a „intercepce“ přímkou na obr. 11, „trojrozměrný rozměr“ na str. 50, apod.). K dalším formálním nedostatkům patří mimo jiné použití nevysvětlených zkratk (tabulka 12), mnohé duplicity (např. zcela totožné obr. 8 a 16 včetně popisku), prezentace dat formou tabulky i grafu (tabulka 30, obrázky 52 a 53) nebo nekvalitní obrazová dokumentace (snímky EDS).

V úvodu autorka stručně popisuje motivaci výzkumu a následně jasně formuluje cíle práce. Teoretická část obsahuje základní informace o anorganických pigmentech včetně popisu antikoročních pigmentů. Autorka se dále detailně věnuje hydroxyapatitu (struktura, vlastnosti, použití, syntéza). Teorie je doplněna popisem metod charakterizace anorganických materiálů, které byly v práci použity. V experimentální části jsou popsány použité zkoušky a syntézy – někde až příliš detailně (titrační a spektrofotometrické stanovení), jinde nedostatečně (stanovení Sr), popis termoanalytických experimentů zcela chybí (je částečně uveden až u výsledků). Část Výsledky a diskuse v podstatě obsahuje pouze velké množství výsledků jednotlivých zkoušek, případně jejich základní vyhodnocení (zvláštní pozornost byla věnována vyhodnocení adsorpce dusíku) a textový popis. V práci prakticky chybí diskuse, která by zcela jistě stála za samostatnou kapitolu dávající do souvislosti velké množství získaných experimentálních dat. Závěr práce je pouhým poskládáním vybraných textů z předchozí kapitoly a vlastně jen opakuje, co již bylo řečeno.

Přes uvedené výhrady práce představuje významný příspěvek k chemii hydroxyapatitu. Většina výsledků byla publikována časopisecky (3 články na WoS, 2 články v univerzitním časopise) nebo formou příspěvků na konferencích (7 přednášek autorky, 9 plakátových sdělení).

K práci mám několik připomínek a dotazů, které případně mohou sloužit jako podklad pro diskusi u obhajoby:

- Na straně 52 autorka uvádí, že existuje mnoho nejrůznějších metod, jak získat informace o porositě a povrchu materiálů (kromě fyzisorpce plynů). Jaké další metody by šly na studované materiály použít?
- Na straně 58 je uvedeno, že „pro vyhodnocení pórovitosti pro většinu pevných materiálů je nejvhodnějším adsorbátem N_2 ...“. Proč je nejvhodnější?
- Co znamená hodnota span u distribuce velikosti částic? V práci je tato hodnota používána jako míra šířky distribuce velikosti částic (čím nižší span, tím užší distribuce), ale to ne vždy odpovídá (např. srov. vzorek 1 na obr. 19 a v tabulce 19).
- Termogravimetrické záznamy se v oblasti 200 – 300°C významně liší – u vzorků 2 a 3 je pozorován značný hmotnostní úbytek vysvětlovaný eliminací amoniaku (obr. 23). Proč tento jev nenastává u vzorků 1 a 4? Podobné rozdíly jsou patrné i u dopovaných vzorků na obr. 41.

- Není zřejmé, s jakými vzorky byly prováděny antikorozní testy? Byly to kalcinované vzorky?
- Jak lze vysvětlit výrazné rozdíly ve výsledku předběžných korozních zkoušek (kde vychází velmi dobře všechny vzorky řady 1) a zrychlených korozních testů (kde řada 1 nijak zvlášť nevybočuje a má horší vlastnosti než komerční vzorek)?

Závěr: Předloženou disertační práci **doporučuji** přijmout k obhajobě.

V Ostravě dne 13.10.2021.

V. Slovák