

Posudek diplomové práce

Autorka práce: Bc. Vanessa Vařeková

Název práce: Studium rozpouštění newberyitu

Diplomantka Bc. Vanessa Vařeková se ve své diplomové práci zabývá přípravou a následně rozpouštěním krystalické látky - newberyitu (NEW), jež může být součástí močových kamenů. Následně s využitím metod termické analýzy se autorka zabývá stanovením rozpouštěcího tepla NEW v roztocích kyseliny chlorovodíkové a z těchto dat dopočítává rozpouštěcí teplo NEW v čisté vodě.

V teoretické části, jež je napsána systematicky a přehledně, se autorka věnuje močovým kamenům, jejich vzniku, diagnostice a léčbě. Rovněž se věnuje různým druhům močových kamenů s větším zaměřením na základní vlastnosti, strukturu a syntézu NEW, jež se v některých typech močových kamenů vyskytuje. Dále se v teoretické části autorka věnuje metodám charakterizace fosfátových kamenů, jež byly využity v této práci – XRD, termogravimetrie, kalorimetrie a měření tepelné vodivosti a hustoty. Experimentální část také přehledně popisuje syntézu a charakterizaci připraveného materiálu včetně všech technik, jež byly použity k získání všech výsledků. Výsledky a diskuze jsou systematicky a srozumitelně popsány a interpretovány.

Celkově mám k práci jen doplňující dotazy:

1. V teoretické části (str. 33) u popisu DSC metody, autorka uvádí: „Vzorek se do DSC analyzátoru vkládá nepřímo prostřednictvím kelímku, který je vyroben z dobře vodivého materiálu. Použitý kelímek tak může ovlivnit výsledek analýzy.“
Jakým způsobem lze při DSC měření eliminovat vliv kelímku?
2. Autorka studovala rozpouštění NEW v HCl při dvou různých teplotách 30 a 37 °C. Z jakého důvodu byly zvoleny konkrétně tyto dvě teploty?
3. Autorka v práci několikrát zmiňuje nízkou rozpustnost NEW ve vodě, ale hodnoty nikde v práci uvedeny nejsou. Jaká je tedy rozpustnost NEW v čisté vodě, pokud jsou tato data známá?
4. Pro výpočet rozpouštěcího tepla NEW v čisté vodě byl využit vzorek dodekahydrátu hydrogenfosforečnanu disodného, jehož složení bylo nejprve ověřeno pomocí TG a XRD. TG analýza ukázala, že hmotnostní úbytek během definovaného ohřevu neodpovídá dodekahydrátu. XRD analýza pak odhalila, že se jedná „spíše“ (str. 64) o heptahydrát, s nímž se dále v práci počítá. Tento předpoklad již ale dále není diskutován s výsledky TG analýzy (obr. 35, str. 64). Odpovídají tedy naměřené hmotnostní úbytky zaznamenané v obr. 35 heptahydrátu hydrogenfosforečnanu disodného?

Práce obsahuje několik formálních nedostatků, jako špatná kvalita a čitelnost obrázků (obr. 7, 8), některé obrázky jsou nedostatečně popsány v textu (obr. 3, 4, 8, 9, 10). Některé zkratky (CAS; TGA/DSC; TG/DSC) a symboly (n ; d ; T ; θ ; $d_{10, 50, 90}$; m) chybí v seznamu zkratek a symbolů (str. 12-13). Autorka nepoužívá jednotné označení hmotnosti – občas používá „m“, občas „M“ (rov. 6,12; tab. 6,7 a 13-15). Vzhledem k tomu, že je práce předkládaná v českém jazyce, pak bych autorce vytknul anglické popisky os v grafech především v části výsledků a diskuze. Uvedené formální nedostatky nijak nesnižují úroveň předložené práce.

Závěrem konstatuji, že diplomantka zvládla experimentální práci i zpracování dat dle zadání diplomové práce v plném rozsahu a prokázala samostatnost při zpracování zadaného tématu.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím **A**

V Pardubicích 20.8. 2021

Ing. Jaroslav Barták, Ph.D.

