

Posudek diplomové práce

Autorka práce: Bc. Ivana Bumanová

Název práce: Studium vzniku struvitu v syntetické moči

Diplomantka Bc. Ivana Bumanová se v předložené diplomové práci na téma „Studium vzniku struvitu v syntetické moči“ věnuje tvorbě ledvinových kamenů v moči, přičemž se zaměřuje na fosfátové kameny obsahující struvit. V rámci experimentální práce studentka provedla řadu experimentů, které se zabývaly srážením struvitu z roztoku a jeho rozpouštěním. Připravený struvit byl charakterizován metodami rentgenové práškové difrakce, simultánní termické analýzy a měřením tepelné vodivosti. Pomocí reakčního zdvojeného izoperibolického kalorimetru byla stanovena změna entalpie srážení struvitu z roztoků MgO a $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ve vodném prostředí a v prostředí syntetické moči. Dále bylo provedeno rozpouštění vzniklého struvitu v HCl a v syntetické moči, které bylo opět sledováno pomocí izoperibolické kalorimetrie. Výsledky izoperibolické kalorimetrie naznačují, že srážení struvitu není jednoduchý jedнокrokový děj. Získané výsledky jsou postupně diskutovány.

Práce po formální stránce odpovídá standardům diplomových prací. Práce obsahuje malé množství gramatických chyb. Přesto bych autorce vytknula neskloňování cizích jmen, nejednotnost používání přídatného jména ledvinový / ledvinový, chybné vyčíslení rovnice 1 a chybný zápis fosfátových iontů (str. 25), anglické popisky os v některých obrázcích. U několika hodnot ΔU by v tabulkách měla být záporná čísla, protože jsou přiřazeny záporným hodnotám Q (tabulky 24, 36, 38). K autorce práce mám následující dotazy:

1. V práci jsou použity výrazy „močové kameny“ a „močovinové kameny“. Je mezi těmito výrazy rozdíl?
2. Co je myšleno výrazem „kyselina amonná“ na str. 27?
3. Jestliže srážení struvitu probíhalo z vodné suspenze MgO, jakým způsobem bylo ověřeno, že vysrážený produkt neobsahuje pozůstatky této suspenze?
4. V tabulce 27 jsou uvedeny hodnoty pH pro připravený roztok MgO v syntetické moči. Roztoky se liší rostoucí koncentrací MgO, nicméně prostřední roztok má výrazně odlišné pH. Je pro takové chování nějaký důvod?
5. Jak byla získána hodnota entalpie srážení $-9,5$ kJ/mol použitá na str. 75 pro srovnání s hodnotou entalpie rozpouštění? Tato hodnota není přímo uvedena v žádné z tabulek ani v textu.
6. Průměrné hodnoty v tabulkách 40-42 neodpovídají uvedeným hodnotám, přičemž není uvedeno, že by při výpočtu průměru byly některé z hodnot vynechány. Jakým způsobem byly tyto průměry získány?

I přes uvedené výtky je předložená diplomová práce srozumitelná, dobře logicky členěná a přehledná. Práce obsahuje značné množství kvalitních experimentálních dat. Diplomantka splnila zadání práce v celém rozsahu.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

A

V Pardubicích 16.5.2022

Ing. Jana Shánělová, Ph.D.