

UNIVERZITA PARDUBICE

Fakulta chemicko-technologická

Oponentský posudek diplomové práce

Název práce: Krystalizace v podchlazeném vodném roztoku sacharózy

Autor práce: Bc. Ina Ragasová

Studijní program: N1407 Chemie

Studijní obor: Technická fyzikální chemie

Akademický rok: 2011/2012

Oponent práce: doc. Ing. Vítězslav Zima, CSc.

Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v.v.i.

Heyrovského nám. 2

162 06 Praha 6

Předmětem této diplomové práce je studium krystalizace vody v 50%ním roztoku sacharózy pomocí diferenciální skenovací kalorimetrie a optické mikroskopie. Ze získaných dat autorka stanovila teplotu krystalizace vody v daném prostředí, teplotu skelného přechodu a teplotu tání vzniklého ledu. Dosavadní poznatky o této problematice zpracovala v obsáhlé teoretické části. O pečlivé rešeršní práci svědčí i přes padesát odkazů na literaturu zabývající se touto tematikou. V teoretické části se autorka podrobně zabývá teorií krystalizace (nukleace, růst krystalů). V experimentální části bych rád vyzdvihl velmi podrobný ale přesto přehledný popis použitých způsobů získávání dat. Práce je po formální stránce zpracována velmi dobře, v průběhu řešení zadání byl získán značný objem dat. Předložená diplomová práce obsahuje všechny náležitosti, které diplomová práce má obsahovat.


Tuto práci, zvláště její část zabývající se určením rychlosti růstu krystalů vody optickou mikroskopií, lze považovat za úvodní studii, která zatím spíše mapuje problémy spojené s řešením této problematiky. Výsledky řešení mohou mít značný aplikační význam, neboť získané poznatky mohou přispět k rozšíření znalostí o problému kryoprezervace.

K předložené diplomové práci bych měl následující připomínky a dotazy:

- Výsledky uváděné v tabulce vložené do obrázku 27 (str. 51) jsou pouze kopií výsledků získaných použitým softwarem. Vhodné by bylo k prezentaci takovýchto dat přistupovat kritičtěji - uvádění hodnot parametrů a jejich standardních odchylek na pět desetinných míst nemá význam. Parametr B3 v této tabulce je neúplný.
- Bibliografie - v odkazu čís. 9 je uvedeno nesprávné jméno autora.
- Ve výsledkové části (kapitola 4.1.) autorka uvádí rozdílná krystalizační tepla pro vzorek měřený ihned po přípravě a pro vzorek měřený 24 hodin po přípravě (Tabulka II, str. 41). Byl tento postup opakován, aby bylo ověřeno, že tuto změnu chování lze skutečně přisoudit této 24hodinové prodlevě (jak autorka uvádí na str. 42), a vyloučily se jiné, náhodné vlivy?
- Bylo ověřeno složení vznikajících krystalů, tj. zda vznikající krystaly obsahují pouze vodu?
- Text popisující způsob výpočtu růstové rychlosti na str. 51 je příliš stručný a v podstatě neúplný - autorka uvádí že "Nejvhodnější se zdála regrese polynommická 2. nebo 3. stupně" - který typ polynomu byl nakonec při výpočtu rychlosti růstu použit?

Doporučuji předloženou diplomovou práci přijmout k obhajobě a hodnotím ji známkou **výborně minus**.

V Pardubicích 31.5.2012


Vítězslav Zima