

Posudek na diplomovou práci

Julie Soukupová: Inkorporace nanočástic do nanovláken a studium jejich magnetických vlastností.

Diplomová práce je zaměřena na řešení aktuálního problému chování magnetických nanočástic v dispersních systémech a studium destabilizace těchto dispersí s ohledem na potenciální přípravu nanovláken s magnetickými vlastnostmi.

V teoretické části diplomantka odpovídajícím způsobem pojednává o metodách přípravy nanočástic, dispersních systémech, destabilizaci volné hladiny kapalin vnějším silovým polem, principech zvláknování a magnetických materiálech. V praktické části je popsáno experimentální uspořádání a dokumentovány dosažené výsledky. Literatura je použita adekvátním způsobem.

Práce obsahuje nepřesnosti, z nichž bych uvedla alespoň následující:

Termín „feromagnetická kapalina“ je poněkud nešťastný, správný název je magnetická kapalina, případně převzatý výraz z angličtiny „ferrofluid“. Magnetické oxidy železa (obvykle magnetit nebo maghemit) jsou ferimagnetické, nanočástice obsažené v magnetické kapalině potom jednodoménové a superparamagnetické. Nepřesnosti týkající se magnetických kapalin se objevují v práci na mnoha místech, například:

Magnetické kapaliny stabilizované polysacharidem dextranem používají jakou nosnou kapalinu vodu, a proto také patří mezi vodné magnetické kapaliny. Tento typ je jako jediný povolen pro klinické použití při zobrazování MRI. Magnetické kapaliny se neliší pouze typem použitých částic a nosnou kapalinou, daleko větší variabilitu představuje způsob stabilizace nanočástic v kapalině. Ke stabilizaci ve vodné fázi se nejčastěji používají iontové interakce, některé (bio) polymery nebo lipidové dvojvrstvy. Uvedené údaje k magnetickým kapalinám použitým v práci by měly být přesnější. Jedná se o tři kapaliny stabilizované dextransy o různé molekulové hmotnosti a jeden vzorek iontově stabilizovaný kyselinou chloristou, všechny vzorky s podobnou koncentrací magnetických oxidů železa.

Různé překlepy lze tolerovat i v dnešní době, kdy je možné text snadno zkontrolovat, nicméně překlepy v odborných výrazech zbytečně snižují kvalitu každého textu. Například, k termální dekompozici se používá octan železnatý (chemický vzorec je správný; str. 15), magnetit je

ferimagnetický (str. 20), magnetit je oxid železnato-železitý (str. 38), permanentní magnety jsou magnety z kovů vzácných zemin (str. 39), apod.

Celá práce působí poněkud nepřehledným dojmem, jistě by jí prospělo standardní členění, tj. Teoretická část, Materiál a metody a Výsledky. Cíl práce se lze z textu domyslet, ale jistě by bylo dobré jej také formálně definovat. V závěru jsou shrnuty dosažené výsledky ale postrádám nějakou formu diskuse. Jistě by bylo dobré uvést také příklady možného použití magnetických nanovláken; jediný příklad pro cílenou dodávku léčiv uvedený v úvodu práce není nejšťastnější.

Celkově mohu konstatovat, že zvolené téma diplomové práce je zajímavé, aktuální a přinášející nové informace. Část práce týkající se zvláknování nejsem schopná dostatečně kvalifikovaně posoudit, nicméně je zřejmé, že diplomantka odvedla dobrou práci a získala výsledky, které odpovídají běžným standardům diplomové práce.

Diplomovou práci klasifikuji známkou „**velmi dobře**“ a doporučuji k obhajobě.



Ing. Miroslava Šafaříková, Ph.D.
Ústav nanobiologie a strukturní biologie CVGZ AV ČR, v.v.i.
České Budějovice

V Českých Budějovicích, 10. 6. 2011