

Posudek oponenta diplomové práce

Jméno studenta: Martin Cvek
Studijní program: N2808 / Chemie a technologie materiálů
Studijní obor: 3911T011 / Materiálové inženýrství
Zaměření (pokud se obor dále dělí):
Ústav: Ústav fyziky a materiálového inženýrství
Vedoucí diplomové práce: Ing. Miroslav Mrlík, Ph.D.
Oponent diplomové práce: Ing. Michal Sedlačík, Ph.D.
Akademický rok: 2013/2014

Název diplomové práce:

Magnetorheological properties of the suspensions based on modified magnetic filler

Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání diplomové práce	A - výborně
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	A - výborně
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	A - výborně
4. Popis experimentů a metod řešení	A - výborně
5. Kvalita zpracování výsledků	A - výborně
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	A - výborně
7. Formulace závěrů práce	A - výborně

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení
A - výborně

V Zlíně dne 09. 06. 2014


podpis oponenta diplomové práce

Komentáře k diplomové práci:

Předložená diplomová práce je zaměřena na aktuální téma modifikace magnetických částic pomocí radikálové polymerace s přenosem atomu, tj. kovalentní vazání polymerní vrstvy na povrch částic, a studium vlivu této modifikace na výsledné magnetoreologické chování systémů tvořených modifikovanými částicemi. Téma je rozpracováno v teoretické části, kde jsou s využitím relevantních literárních zdrojů převážně ve formě článků v impaktovaných časopisech podrobně popsány magnetoreologické suspenze včetně jejich současných limitací. Druhá, praktická, část je poté zaměřena na eliminaci těchto překážek bránících širšímu využití popisovaných inteligentních systémů v praxi a to pomocí výše zmíněné modifikace magnetických částic. Zde bych chtěl podotknout, že zvolený postup modifikace je zcela novým ve sledované oblasti, kdy na základě dosažených výsledků v práci se zároveň tento jeví jako vysoce perspektivním pro přípravu komerčně dostupných magnetoreologických systémů. Na práci dále oceňuji značný rozsah prováděných experimentů, vysokou formální úpravu práce s přihlédnutím ke skutečnosti, že práce je psána v jazyce anglickém, čímž umožňuje přístup k získaným poznatkům badatelům po celém světě. Na základě výše uvedeného bych si dovilil práci navrhnout komisi na zvažení nominovat práci jakožto nejlepší diplomovou práci.

Otázky oponenta diplomové práce:

- 1) Mohou být u ferotekutin (speciální případ magnetoreologických suspenzí, kdy dispergované magnetické částice jsou v rozměrech nanometrů) použity i vícedoménové magnetické částice?
- 2) Pro analýzu vytvořeného poly(glycidyl methakrylátu) byla použita metoda NMR a v práci je zmíněno, že vzorky byly z reakční směsi odebírány v čase 2 hod. Při samotném potahování částic byla ovšem reakce ukončena až po 16 hod. Byla polymerační reakce natolik rychlá, že se mohlo přistoupit k popisovanému odběru, kdy navíc byla kinetika reakce vyšší v přítomnosti magnetických částic?
- 3) Při aplikaci magnetického pole o jaké intenzitě by se dalo ze znalosti magnetizační křivky částic docílit maximálního magnetoreologického efektu, kdy by došlo k úplné saturaci částic v suspenzi? Při intenzitách magnetického pole používaných v práci nelze tvrdit, že mírně odlišné reologické chování nemodifikovaných a modifikovaných částic je způsobeno sníženou saturací magnetizace u modifikovaných částic, nýbrž rozdílnou magnetickou permeabilitou.

V e Zlíně dne 09. 06. 2014



podpis oponenta diplomové práce