

Oponentský posudok doktorskej dizertačnej práce Mgr. Petra Černocho

Predkladaná dizertačná práca Mgr. Petra Černocho na tému *Syntéza, usporiadání a dynamické chování systémů blokového kopolyméru poly(p-oktylstyren)-b-poly(butylmethakrylát)* je venovaná štúdiu systému blokového kopolyméru zloženého z dvoch relatívne „mäkkých“ blokov, navyše vysoko nekompatibilných. Predkladaná práca evidentne vychádza zo širšieho zamerania výskumného oddelenia na homopolyméry a kopolyméry syntetizované z derivátov styrénu a metakrylátu. Jedná sa o systém, ktorý nebol ešte publikovaný a seriózne preskúmaný, čo hodnotím ako značné pozitívum predkladanej práce. Ako vyplynulo z experimentálnych výsledkov a záverov práce, tento systém môže byť zaujímavý z viacerých hľadísk, napr. i z dnes moderného pohľadu nanotechnológie, pretože táto kombinácia má vysokú samsoporiadavaciu schopnosť. Nízke T_g je síce na jednu stranu určitá nevýhoda, ale existuje možnosť zabudovať tieto jednotky do iných materiálov a použiť ich napr. ako „zmäkčovadlá“.

Práca zahrňuje niekoľko oblastí (etáp) dizertačnej práce s partikulárnymi výsledkami a to:

1. syntéza série homopolymérov a kopolymérov
2. štúdium usporiadanie pevnej fáze (SAXS, TEM)
3. vaporannealing v parách organických rozpúšťadiel (AFM)
4. ternárne zmesi zložené z homopolyméru a blokového kopolyméru
5. roztokové chovanie v zmesi dvoch obmedzene miešateľných rozpúšťadiel z ktorých každé je selektívne práve pre jeden homopolymer (DLS, SAXS)

Z výsledkov vyplýva, že v roztoku vznikajú stabilné duté micely, čo je veľmi zaujímavé z dôvodu ich možného praktického použitia (resp. podobných miciel iného zloženia).

Uchádzač uvádza 5 vyšlých a 2 zaslané práce a 24 konferenčných príspevkov.

Otázky do diskusie:

1. Pri experimentoch s binárnym rozpúšťadlom bol použitý systém s hornou kritickou teplotou, kedy dochádza ku tvorbe micel/štruktúr pri ochladení; existuje aj opačná možnosť kedy sa toto deje pri ohriatí na určitú teplotu?

2. Amplitúdy na obrázkoch sú vzťahnuté na reálne počty častíc alebo reprezentujú len intenzity jednotlivých zložiek?
3. Otázka ohľadom AFM – obr. 32; siahajú „praskliny“ v útvaroch až na podložku, tzn. až na použitý kremíkový wafer?
4. Ak by ste mali identifikovať jeden jediný výsledok ako najdôležitejší (najzaujímavejší, najoriginálnejší), ktorý by to bol a prečo?

Záver:

Predložená práca Mgr. Petra Černocho na tému *Syntéza, uspořádání a dynamické chování systémů blokového kopolymeru poly(p-oktylstyren)-b-poly(butylmethakrylát)* splňuje všetky požiadavky na doktorskú dizertačnú prácu a preto odporúčam aby po úspešnej obhajobe mu bol príslušný titul priznaný.

V Košiciach 8.6.2007



RNDr. Marián Sedlák, DrSc.

Ústav exp. fyziky Slovenskej akadémie vied