

TANTÁRGYI TEMATIKA

Anyag- és Kohómérnök MSc

Anyagvizsgálati és nanotechnológiai kiegészítő specializáció
nappali/levelező

| | |
|--|---|
| Tantárgy neve: Nanotechnológiák II. | Tantárgy neptun kódja: MAKFKT356-17-M/L Tárgyfelelős intézet: FKNI |
| | Tantárgyelem: specializáción kötelező |
| Tárgyfelelős: Dr. Baumli Péter, egyetemi docens | |
| Közreműködő oktató(k): - | |
| Javasolt félév: 2/tavaszi | Előfeltétel: - |
| Óraszám/hét: 3 + 0 Óraszám/félév: 10 + 0 | Számonkérés módja: aláírás + kollokvium |
| Kreditpont: 3 | Munkarend: nappali/levelező |
| <p>Tantárgy feladata és célja: A mesterképzésben résztvevő anyagmérnök hallgatók ismereteinek bővítése a nanotechnológia egyik legfontosabb részdiszciplínájának a nanodiszperz rendszerek tervezésének, előállításának és gyakorlati alkalmazásainak problémakörében. Az elméleti és gyakorlati foglalkozásokon a hallgatók magas szintű ismeretekre tesznek szert, amelyet hasznosíthatnak kutató, kutató-fejlesztő és tervező munkájuk során.</p> <p>A diszperz rendszerek leírására vonatkozó fontosabb elméletek ismertetése a diszperz rendszerek felépítése szerint csoportosítva. Megismerik a folyadék-folyadék, a folyadék-szilárd, és a szilárd-gáz határfelületek leírására vonatkozó összefüggéseket. A diszperz rendszereken belül a nanodiszperz rendszerek reológiai, optikai és a töltéssel rendelkező határfelületek jellemzőivel. Megismerkednek a határfelületeken lejátszódó folyamatokkal, azok egyensúlyi leírásával. A nanopórusos és mezopórusos anyagok jellemzőivel. A tárgy foglalkozik a nanodiszperz rendszerek tervezésével, előállításuk technológiájával. A nanodiszperziók ismert alkalmazásait és a potenciális lehetőségeket is tárgyaljuk.</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák: <i>tudás:</i> AT1, KT1 Ismeri nanoanyagok előállításának technológiáit. <i>képesség:</i> AK9, KK8 <i>attitűd:</i> AA, KA1 <i>autonómia és felelősség:</i> AF1, KF1</p> | |
| Tantárgy tematikus leírása: | |
| <p>Előadás témái:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diszperziók és nanodiszperziók a természetben, jellemzőik, előfordulásaik 2. Nanodiszperziókban lévő szilárd részecskék felületének módosítási lehetőségei és kvantitatív leírása folyadékelegy adszorpciós módszerrel 3. Antibakteriális antifungicid hatású nanodiszperziók készítése és alkalmazásai 4. Nanotinták szintézise és alkalmazásuk elektronikus áramkörök nanonyomtatására 5. Optikai és fotoelektromos tulajdonságú nanodiszperziók szintézise 6. Szervetlen anyagú nanocsövek és nanoszálak szintézise 7. Nanométer átmérőjű pórusos szerkezetek szintézise 8. Előre megadott morfológiájú fém nanorészecskék szintézise 9. A nanodiszperziók alkalmazása a katalízisben 9. Heterogén fotokatalitikus reakciók nanorészecskéken | <p>Gyakorlat:</p> |

| | |
|---|--|
| <p>10. Nanométer méretű fémrészecskék szerepe a szén nanocsövek szintézisében</p> <p>11. Nanorészecskékkel erősített polimerek előállítása és alkalmazási lehetőségei</p> <p>12. Nanodiszperziók alkalmazása a gyógyászatban</p> <p>13. A féléves feladatok prezentálása, konzultáció</p> | |
| <p>Félévközi számonkérés módja: <i>Féléves feladat beadása</i></p> <p>Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése⁶: <i>(félévközi teljesítmény aránya a beszámításnál, ponthatárok)</i> Szóbeli vizsgán ad számot a hallgató. A vizsgajegy 100%-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján, a következő ponthatárok szerint alakul ki: 0- 60 % elégtelen, 61-70 % elégséges; 71-80% közepes; 81- 90% jó; 91-100% jeles.</p> | |
| <p>Kötelező irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C. Brechignac, P. Houdy és M. Lahmani, Nanomaterials and Nanochemistry, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2007. • P.W Atkins: Fizikai-kémiai NEMZEDÉKEK TUDÁSA TANKÖNYVKIADÓ, 2002 • Csanády Andrásné - Kálmán Erika - Konczos Géza (szerk.): Bevezetés a nanoszerkezetű anyagok világába, ELTE Eötvös Kiadó Kft., 2009 <p>Ajánlott irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buzágh Aladár Kolloidika I. kötet A kolloidkémia és kolloidfizika kézikönyve, 1951 • Juhászné Szalai Adrienn - Baumli Péter: Vas-oxid nanorészecskék előállítási lehetőségei kloridokból, Anyagmérnöki Tudományok, 37. kötet, 1. szám (2012), pp. 157–164. • P. Baumli, J. Sychev, I. Budai, J.T. Szabo, G.Kaptay: Fabrication of carbon fiber reinforced aluminum matrix composites via a titanium-ion containing flux. Composites A, 2013, vol. 44, pp. 47–50. | |
| <p>¹ Kötelező, kötelezően választható, szabadon választható (K, KV, SZV)</p> <p>² Javasolt félév számmal és keresztfélév miatt őszi/tavaszi (Ó/T) megjelöléssel. (pl.: 3. T)</p> <p>³ Nappali/15 heti bontásba, levelező/félév</p> <p>⁴ Számonkérés módja: aláírás, aláírás-gyakorlati jegy, aláírás-kollokvium, aláírás-beszámoló</p> <p>⁵ Nappali/levelező</p> <p>⁶ Értékelés fajtájának értelmezése: a: kétfokozatú (nem megf.,megf.), gy: ötfokozatú (1-5), k: ötfokozatú (1-5), b: háromfokozatú (nem megf., megf., kiv.megf.)</p> | |