

| | | | | |
|------------------|-----------|-------------------------------|--------|----------------------------------|
| A tantárgy neve: | magyarul: | Szervetlen kémia V. | Kódja: | TTKME0203 TTKME0203_L |
| | angolul: | Inorganic Chemistry V. | | |

| Heti bontott tematika | |
|------------------------------|---|
| 1. hét | <p>Az elemorganikus kémia kialakulásának rövid története. Az elemorganikus vegyületek definíciója, csoportosítása és általános és jellemzése.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri az elemorganikus kémia kialakulásának fontosabb állomásait, képes elhatárolni az elemorganikus vegyületeket a kémián belül, ismeri csoportosítási lehetőségeiket, fontosabb tulajdonságait.</p> |
| 2. hét | <p>A főcsoportbeli elemorganikus vegyületek általános jellemzése, szerkezet, fizikai és kémiai tulajdonságok, előállításuk általános lehetőségei.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a főcsoportbeli elemorganikus vegyületek általános tulajdonságait, szerkezeti viszonyait, fizikai és kémiai tulajdonságaikat, előállításuk általános lehetőségeit.</p> |
| 3. hét | <p>Ionos (poláris) fémorganikus vegyületek.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri az ionos fémorganikus vegyületek fontosabb fizikai és kémiai tulajdonságait, felhasználási lehetőségeiket.</p> |
| 4. hét | <p>Elektronhiányos fémorganikus vegyületek: lítium-, magnézium-, bór- és alumíniumorganikus vegyületek, szintetikus jelentőségük</p> <hr/> <p>TE: Ismeri az elektronhiányos fémorganikus vegyületek közül a lítium-, magnézium-, bór- és alumíniumorganikus vegyületek fontosabb tulajdonságait és szintetikus jelentőségüket.</p> |
| 5. hét | <p>A szilícium szerves vegyületei és a szilikon polimerek</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a szilícium jelentősebb szerves vegyületeit és a szilikon polimereket, azok gyakorlati jelentőségét.</p> |
| 6. hét | <p>Az átmenetifém-organikus vegyületek általános jellemzése: szerkezet, fizikai és kémiai tulajdonságok, előállítási lehetőségek. A haptocitás fogalma</p> <hr/> <p>TE: Ismeri átmenetifém-organikus vegyületek legfontosabb szerkezeti vonásait, fizikai és kémiai tulajdonságaikat, előállítási lehetőségeiket. Ismeri a haptocitás fogalmát és jelentőségét.</p> |
| 7. hét | <p>Átmenetifém alkilok és arilok; (kereszt)kapcsolási reakciók Pd-alkil katalizátorokkal (Heck, Negishi, Suzuki reakció). Az átmenetifém-karbonilok és alkalmazási lehetőségeik (karbonilezési reakciók: Monsanto-féle ecetsav szintézis, alkének hidroformilezése).</p> <hr/> <p>TE: Ismeri az átmenetifém alkilok, arilok és karbonilek fontosabb képviselőit, tulajdonságaikat és néhány jelentős gyakorlati felhasználási lehetőségüket.</p> |
| 8. hét | <p>Átmenetifém-alkén és -alkin komplexek és néhány alkalmazásuk (Wacker eljárás, Ziegler-Natta-féle kisnyomású alkén polimerizáció)</p> <hr/> <p>TE: Ismeri az átmenetifém-alkén és -alkin komplexek fontosabb tulajdonságát és néhány alkalmazási lehetőségüket (Wacker eljárás, Ziegler-Natta-féle kisnyomású alkén polimerizáció)</p> |
| 9. hét | <p>Fontosabb átmenetifém η^3-η^8-ligandum rendszerek és néhány gyakorlati alkalmazási lehetőségük. Metallocének.</p> <hr/> <p>TE: Ismer néhány jelentős tri-oktahapto kötésmódú ligandumot tartalmazó, gyakorlati szempontból is jelentős fémorganikus vegyületet.</p> |
| 10. hét | <p>Porózus szilárd anyagok általános előállítási módjaik, mezopórusok kialakítása. Nemszilika mezopórusos anyagok sajátosságai, gyakorlati felhasználások, speciális adszorbensek. Szol-gél technikán alapuló eljárások, anyagok. Aerogélek, aerogél kompozitok, hibridek. Szilika alapú aerogél nanokompozitok, gyakorlati alkalmazásaik a katalizátorkutatástól az orvosi terápiáig.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a mezopórusos anyagok tulajdonságait, speciális eljárási módjait és gyakorlati felhasználási lehetőségeit.</p> |
| 11. hét | <p>Nanorészecskék és nanoszálak általános jellemzése, különleges tulajdonságaik, eltérések a makroszkópikus anyagi tulajdonságoktól. Nanorészecskék előállítási eljárásai, különleges kísérleti technikák. Molekuláris mágnesek, egydimenziós fémek.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a nanorészecskék speciális tulajdonságait, jelentőségüket, előállításuk módját és gyakorlati</p> |

| | |
|---------|--|
| | felhasználásaikat. |
| 12. hét | <p>Fémion-szerves ligandum hálózatok (MOF), önszerveződő részecskék tulajdonságai, előállításuk, gyakorlati felhasználásaik.</p> <p>Elektromosan félvezető sajátosságú kémiai anyagok, kvantumpontok jellemzői, előállításuk kémiai módszerei, vizsgálatukra használható kísérleti technikák, gyakorlati felhasználásaik.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a fémion-szerves ligandum hálózatok kialakítási lehetőségeit, tulajdonságait és felhasználásaikat. Tisztában van az elektromos félvezető anyagokkal, a kvantumpontok fogalmával, ismeri előállításuk módját, tulajdonságait, gyakorlati felhasználásaikat.</p> |
| 13. hét | <p>Transzparens kerámiák anyagai, előállítási technikák, tulajdonságok, gyakorlati felhasználások az ablak alkalmazásuktól a lézerekig. Szilárd fázisú kémiai reakciók, szilárd elektrolitok, tüzelőanyag cellák. Kerámia-fém és fém-kerámia kompozitok, fémüvegek.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a különleges tulajdonságú kerámai anyagokat és azok kompozitjainak tulajdonságait, előállítását, gyakorlati felhasználásait.</p> |
| 14. hét | <p>Színváltó anyagok, elektrokróm, termokróm, kemokróm, szolvatokróm tulajdonságok értelmezése. Színváltó anyagok kémiai összetétele, előállítása, gyakorlati alkalmazásaik.</p> <p>A szén különleges módosulatai, egy és többfalú szén nanocsövek, grafének, fullerének, fulleridek, fulleritek, szén nanoszálak tulajdonságai, előállításuk, gyakorlati felhasználásaik.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a szén különleges allotrop módosulatait, azok tulajdonságait, előállításuk módját, gyakorlati felhasználásait.</p> |