

## TANTÁRGYI TEMATIKA

Anyagmérnök BSc  
Polimertechnológia specializáció  
nappali/levelező

<b>Tantárgy neve:</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja: MAKPOL222-17-B(L)</b>
<b>IPARI POLIMERIZÁCIÓS TECHNOLÓGIÁK</b>	<b>Tárgyfelelős intézet: Kerámia- és Polimermérnöki I.</b>
	<b>Tantárgyelem: specializáción kötelező</b>
<b>Tárgyfelelős: Dr. Szabó Tamás József egyetemi docens</b>	
<b>Közreműködő oktató(k):</b>	
<b>Javasolt félév: 4.</b>	<b>Előfeltétel: Polimertan (MAKPOL228B(L))</b>
<b>Óraszám/hét: 2+2</b>	<b>Számonkérés módja: aláírás + gyakorlati jegy</b>
<b>Óraszám/félév: 10+10</b>	
<b>Kreditpont: 5</b>	<b>Munkarend: nappali, levelező</b>
<p><b>Tantárgy feladata és célja:</b> A polimerek előállításának ipari-technológiai szintű megismerése. A polimerek előállításának technológiai problémái: tisztasági, energetikai, hőtani kérdések, a monomerek, alapanyagok előállítása, nyersanyagbázis, alternatív lehetőségek. Gyökös és ionos polimerizáció. A gyökös polimerizáció ipari megvalósítása: emulziós-, szuszpenziós- és tömb polimerizáció, gyökös polimerizációval előállított polimerek. Ionos polimerizáció: poliolefinek előállításának technológiai, műkaucsuk gyártási eljárások, a kaprolaktám és a laktid gyűrűfelnyílásos polimerizációja. Kopolimerizáció. Polimer-analóg reakciókon alapuló eljárások. Polikondenzációs polimerek előállítása: reverzibilis polikondenzáció, irreverzibilis polikondenzáció, speciális kondenzációs reakciók</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b>  <i>tudás:</i> BT3  <i>képesség:</i> BK3  <i>attitűd:</i> BA1  <i>autonómia és felelősség:</i> BF1</p>	
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b>	
<p><b>Előadás:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Természetes és természetes alapú műanyagok. A polimerek előállításának módjai. (Ismétlés.) A legfontosabb nyersanyagbázisok.</li> <li>Olefinok előállítása. A poliolefinok gyártásának története. Kis sűrűségű polietilén, gyökös polimerizáció. Az olefinok ionos polimerizációja. A szerkezet szabályozása.</li> <li>Olefin alapú monomerek. Vinilmonomerek gyártása. Epoxi gyűrűs monomerek és polimerjek. A PVC gyártástechnológiája és kérdései.</li> <li>Sztirol monomer és különböző sztirol polimerek gyártása. A habosítható polisztirol.</li> <li>Hat szénatmos kiindulási anyagok. Adipinsav, hexametilén-diamin. Kondenzációs poliamidok. Különleges poliamidok.</li> <li>A kaprolaktám és a laktid gyártása, gyűrűfelnyílásos polimerizáció. Poliamid 6, politejsav</li> <li>Izocianátok gyártása, a poliuretánok.</li> </ol>	<p><b>Gyakorlat:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Balesetvédelmi oktatás.</li> <li>Poliolefinok előállítása, technológiai vázlatrajzok</li> <li>Szakaszos polimer előállítási technológiák (PVC, PS, EPS) és technológiai vázlatrajzok</li> <li>Polimerizáció ipari megvalósítása, a polimerizációs hő elvezetése</li> <li>A polimerizáció kinetikája, láncpolimerizáció</li> <li>A polimerizáció kinetikája, lépcsőzetes polimerizáció</li> <li>Határfelületi polimerizáció végrehajtása, térhálósítás</li> <li>Kopolimerek előállítása, technológiai és kinetikai megfontolások</li> <li>Polimerek minősítése</li> <li>Zárthelyi dolgozat</li> <li>Pótzárthelyi</li> <li>Beszámoló, az évközi dolgozat bemutatása és megvédése</li> </ol>

<p>Termoplasztikus és térhálós PUR rendszerek. Poliuretán habok.</p> <p>8. Polikondenzációs eljárások. PET, polikarbonátok. „Egzotikus” technológiák, poliszulfid kaucsuk, polifenilén-szulfid</p> <p>9. Polikondenzációs eljárások. Fenolgyanták, aminoplasztok. A termoset gyanták továbbfeldolgozása.</p> <p>10. Természetes alapú polimerek. A főbb polimer-analóg reakcióval gyártott technikai polimerek.</p> <p>11. Műkaucsuk gyártási eljárások. Epoxi gyanták, poliészter gyanták gyártása.</p> <p>12. Beszámoló, az évközi dolgozat bemutatása és megvédése</p>	
<p><b>Félévközi számonkérés módja:</b> A félév során egy ZH legalább elégséges eredménnyel történő megírása kötelező. A hallgatók erre 3 alkalmat kapnak. A gyakorlatokon való részvétel és a ZH legalább elégséges eredménye az aláírás megszerzésének, ezáltal a vizsgára bocsájthatóságnak is feltétele. A hallgatók a félév során dolgozatot készítenek egy kiválasztott polimer gyártásáról és azt a záró gyakorlatokon előadás formájában ismertetik.</p> <p><b>Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése<sup>6</sup>:</b> Prezentáció értékelése. A prezentáció után a vizsgáztató és a hallgatók kérdéseket tesz fel a hallgató felkészültségének ellenőrzésére. Ötfokozatú értékelés.</p>	
<p><b>Kötelező irodalom:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Borda Jenő: Műanyagok gyártása és feldolgozása: (egyetemi jegyzet) Debrecen: Kossuth Lajos Tudományegyetem Alkalmazott Kémiai Tanszék, 1994</li> <li>2. Borda Jenő: Műanyagok gyártása és feldolgozása Debrecen: Kossuth Egyetemi Kiadó, 2001</li> <li>3. Fred W. Billmeyer, Jr.: Textbook of Polymer Science (John Wiley and Sons Inc.) 1984.</li> </ol> <p><b>Ajánlott irodalom:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. George Odian: Principles of Polymerization, Wiley-Interscience 2004</li> </ol>	
<p><sup>1</sup> Kötelező, kötelezően választható, szabadon választható (K, KV, SZV)</p> <p><sup>2</sup> Javasolt félév számmal és keresztfélév miatt őszi/tavaszi (Ó/T) megjelöléssel. (pl.: 3. T)</p> <p><sup>3</sup> Nappali/15 heti bontásba, levelező/félév</p> <p><sup>4</sup> Számonkérés módja: aláírás, aláírás-gyakorlati jegy, aláírás-kollokvium, aláírás-beszámoló</p> <p><sup>5</sup> Nappali/levelező</p> <p><sup>6</sup> Értékelés fajtájának értelmezése: a: kétfokozatú (nem megf., megf.), gy: ötfokozatú (1-5), k: ötfokozatú (1-5), b: háromfokozatú (nem megf., megf., kiv. megf.)</p>	