

## DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas / Centras	Katedra
Heterograndžiai polimerai	Chemija N 003	Chemijos ir geomokslų fakultetas	Polimerų chemijos katedra
<b>Studijų būdas</b>	<b>Kreditų skaičius</b>	<b>Studijų būdas</b>	<b>Kreditų skaičius</b>
Paskaitos		Konsultacijos	
Individualus	5	Seminarai	

### Dalyko anotacija

Šiame kurse nagrinėjami heterograndžių polimerų gavimo, savybių ir pritaikymo klausimai, ypatingą dėmesį skiriant stambiatonažiams ir plataus vartojimo polimerams, o taip pat ir technikoje bei technologijose svarbiems polimerams.

1. IUPAC nomenklatūra karbograndžių, heterograndžių ir koordinacinių polimerų pavadinimų sudarymui. Anglis-heteroatomas ryšiai, jų savybės ir įtaka heterograndžių polimerų terminiam ir cheminiam patvarumui. Heterograndžių polimerų skirstymo bei sudarymo pagrindiniai būdai (polikondensacija, poliadicija, katijoninė ir anijoninė polimerizacija).

2. Polikondensacija. 2a. Pusiausviroji polikondensacija. Pusiausvirošios polikondensacijos mechanizmas, vykdymo būdai, kinetika, reakcijos greitis ir molekulių masių pasiskirstymas. Ciklų susidarymo galimybė. Linijiniai sotieji poliesteriai. Polieteilenterfталatas. Nesotieji oligoesteriai ir jų tinklinimas. Oligoesterakrilatai. Šakotieji poliesteriai ir alkidinės dervos. Alkidinių dervų sintezės būdai ir naudojami monomerai. Alkidinių dervų tinklinimo mechanizmai. Sikatyvai. Modifikuotosios alkidinės dervos. Vandenyje tirpios alkidinės dervos ir jų tinklinimas. Alifatiniai poliamidai, jų sintezė iš monomerų ir monomerų druskų. Polianhidridai. Epoksidinės dervos (bisfenolio A polieteriai) ir jų sintezė. Karbamid- ir melaminformaldehidinės dervos. 2b. Nepusiausviroji (tarpfazinė) polikondensacija, jos kinetika ir vykdymo būdai. Polisulfidai (Tiokolis). Poliarilatai. Polikarbonatai. Poliamidų sintezė iš dikarboksirūgščių chloranhidridų ir diaminių (aramidai). Jonenai, jų gavimas savybės ir taikymo sritys. 2c. Dvipakopė polikondensacija. Cikliniai poliimidai. Polibenzimidazolai. 2d. Hidrolizinė polikondensacija. Polisiloksanai. Polikaproamidas.

3. Poliadicija. Poliuretanoi ir jų putplačiai. Epoksidinių dervų kietinimas.

4. Katijoninė ciklų polimerizacija. Polietileniminas.

5. Anijoninė ciklų ir karboniljunginių polimerizacija. Polietilenglikoliai. Polikaprolaktonas. Poliformaldehidai (polioksietilenas) ir jo kopolimerai.

### Pagrindinė literatūra

1. Synthetic methods in step-growth polymers. Ed. by Martin E. Rogers and Timothy Long. 2003, John Wiley & Sons, Inc.
2. Malcolm P. Stevens. Polymer Chemistry. 3d ed., 1999, New York: Oxford University Press.
3. Žemaitaitis A. Polimerų fizika ir chemija. 2001, Kaunas: Technologija.
4. Odian G. Principles of polymerization. 4th ed, 2004, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
5. Handbook of Ring-Opening Polymerization. Ed. by Philippe Dubois, Olivier Coulembier, and Jean-Marie Raquez. 2009, Wiley-Vch Verlag GmbH & Co. KgaA.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Aušvydas Vareikis	Dr.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bockuviene A., Balciunaite J., Slavuckyte K., Zaliauskiene L., Vareikis A., Makuska R. Poly(ethylene glycol) modified poly(2-hydroxypropylene imine) as efficient reagent for siRNA transfection. <i>J. Polym. Res.</i> 23 (1), (2016), DOI: 10.1007/s10965-015-0898-9.</li> <li>2) Bockuviene A., Slavuckyte K., Vareikis A., Zigmantas S., Zaliauskiene L., Makuska R. Intracellular Delivery and Triggered Release of DNA Using Biodegradable Poly(2-</li> </ol>

		<p>hydroxypropylene imine)s Containing Cystamine Units. <i>Macromolecular bioscience</i>, 16 (10), (2016), 1497-1505. DOI: 10.1002/mabi.201600155.</p> <p>3) Zigmantas S., Zaliauskiene L., Makuska R., Bockuviene A., Vareikis A. Biodegradable cationic polymers and uses thereof. WO2017156447 (A1) – 2017-09-14.</p> <p>4) Kirsnyte M., Jurkunas M., Kancleris Z, <i>et al.</i> Investigation of in situ formed conductive polymer composite in adhesive matrix. <i>Synthetic Metals</i>, 258 (2019), 116181. DOI: 10.1016/j.synthmet.2019.116181.</p>
--	--	--

Patvirtinta Vilniaus universiteto ir Fizinių ir technologijos mokslų centro Chemijos mokslo krypties doktorantūros komitete 2021 m. rugsėjo 28 d., protokolo Nr. 610000-KT-142.

Komiteto pirmininkas prof. habil. dr. Aivaras Kareiva