

Okruhy ke státním bakalářským zkouškám

Studijní program Aplikované chemie a materiály

Obor **Chemie materiálů pro automobilový průmysl** – okruhy pro studenty, kteří vypracovávají bakalářskou práci na **Ústavu polymerů**

2 povinné okruhy:

- Makromolekulární chemie
- Organická chemie

1 povinně volitelný okruh z:

- Metody charakterizace polymerních látek
- Technologie zpracování polymerních materiálů

Okruh „Makromolekulární chemie“

1. Základní definice a nomenklatura polymerů
2. Konstituce, konfigurace a konformace makromolekulárních řetězců.
3. Molární hmotnost a distribuce molárních hmotností polymerů.
4. Termické chování polymerů, skelný přechod a krystalizace.
5. Podmínky polymerizovatelnosti nízkomolekulárních sloučenin.
6. Radikálová polymerizace a kopolymerace vinylových monomerů.
7. Iontové polymerizace a kopolymerizace.
8. Koordinační polymerizace.
9. Stupňovité polyreakce - polykondenzace, polyadice.
10. Základní průmyslově vyráběné polymery

Okruh „Organická chemie“

1. Chemická vazba, elektronové efekty, stabilita radikálů
2. Alkeny – struktura, radikálový a iontový mechanismus polymerizace
3. Vinylové a allylové sloučeniny – struktura a vlastnosti
4. Dieny – typy a reakce (Diels-Alderovy reakce a polymerizace)
5. Organokovové sloučeniny Mg a Li, struktura a vlastnosti
6. Areny – sulfonace, nitrace, alkylace, direktivní vlivy substituentů
7. Alkoholy, fenoly, epoxidy – příprava a vlastnosti
8. Aminy-struktura a vlastnosti
9. Karbonylové sloučeniny – struktura a vlastnosti
10. Karboxylové kyseliny a jejich deriváty

Okruh „Metody charakterizace polymerních látek“

1. Základní pojmy z oblasti reologie, tok tavenin polymerů (smykové napětí, smyková rychlost, viskozita).
2. Absolutní metody měření viskozity kapalných systémů.
3. Smluvní metody hodnocení tokového chování termoplastů, reaktoplastů a elastomerů.
4. Hodnocení průběhu síťovacích reakcí polymerních látek.

5. Krátkodobé zkoušky mechanických vlastností, ideální a kaučuková elasticita, pevnost.
6. Krípkové a relaxační chování polymerů a jejich hodnocení.
7. Dynamické mechanické zkoušky jednorázové a cyklické, viskoelasticita polymerů.
8. Vodivostní a dielektrické vlastnosti polymerů a jejich hodnocení.
9. Metody termické analýzy a jejich použití při charakterizaci polymerů.
10. Infračervená a Ramanova spektroskopie při charakterizaci polymerů.

Okruh „Technologie zpracování polymerních materiálů“

1. Základní vlastnosti polymerů (termoplast, reaktoplast, elastomer, kaučuk). Teplota zesklňování.
2. Reologické chování tavenin polymerů, krystalizace polymerů.
3. Přířady do polymerů (změkčovadla, plniva, antidegradanty, síťovací činidla).
4. Přípravné zpracování gumárenských a plastikářských surovin (doprava, míchání a hnětení, granulace).
5. Vytlačování, děje v drážce šneku.
6. Lisovací technologie (lisování, vstřikování, vyfukování, vulkanizace).
7. Válcování, nánosování, lehčení, tvarování.
8. Zpracování kapalných systémů (odlívání, RIM, máčení, lepení), rozpustnost.
9. Doplnkové technologie (svažování, dezénování, potiskování, pokovování), obrábění.
10. Úprava a zpracování polymerního odpadu.