
Serviciul Resurse Umane Salarizate

TE M A T I C A D E C O N C U R S

**pentru ocuparea postului de cercetător științific
Chimia organica si macromoleculara**

1. Notiuni de chimie organica

- 1.1. Efect inductiv, efect electromer
- 1.2. Mecanismul aditiei electrofile la legatura dubla (halogeni, hidracizi)
- 1.3. Aditii radicalice la legatura dubla
- 1.4. Mecanismul substitutiei electrofile la compusi aromatici
- 1.5. Mecanismul substitutiei nucleofile la compusi aromatici
- 1.6. Mecanismul substitutiei nucleofile SN1 la compusi halogenati
- 1.7. Mecanismul substitutiei nucleofile SN2 la compusi halogenati
- 1.8. Mecanismul reactiei de eliminare E1, E2

2. Polimerizarea radicalica

- 2.1. Mecanismul polimerizarii radicalice
- 2.2. Metode controlate de polimerizare radicalica (polimerizare cu transfer de atomi (ATRP), polimerizare prin aditie-fragmentare si transfer reversibil (RAFT), polimerizare mediata de radicali liberi stabili (de ex. nitroxizi))

3. Polimerizarea ionica

- 3.1. Particularitatile polimerizarii ionice
- 3.2. Polimerizarea cationica. Mecanism
- 3.3. Polimerizarea anionica. Mecanism

4. Copolimerizarea

- 3.1 Ecuatia de compozitie a copolimerilor. Copolimerizarea binara
- 3.2 Determinarea reactivitatilor relative ale monomerilor din date experimentale
- 3.3 Tipuri de copolimerizari

5. Policondensare

- 5.1. Monomerii in procesele de condensare si functionalitatea acestora
- 5.2. Reactivitatea gruparilor functionale
- 5.3. Mecanismul reactiei de policondensare
- 5.4. Obtinerea poliesterilor, mecanisme de reactie
- 5.5. Obtinerea poliamidelor: mecanisme de reactie

6. Poliaditie

- 6.1. Poliuretani: obtinere, structura, proprietati

7. Reactii chimice ale compusilor macromoleculari

- 7.1. Transformari polimer-analoage
 - 7.1.1. Capacitatea de reactie a grupelor functionale apartinand catenelor macromoleculare
 - 7.1.2. Modificarea chimica a celulozei
 - 7.1.3. Obtinerea alcoolului polivinilic
 - 7.1.4. Reactii ale policlorurii de vinil
- 7.2. Grefarea si bloc-copolimerizarea
 - 7.2.1. Copolimeri bloc si grefati obtinuti prin transfer de lant
 - 7.2.2. Copolimeri bloc si grefati obtinuti prin centre active radicalice
 - 7.2.3. Copolimeri bloc si grefati obtinuti prin centre active radicalice obtinute prin metode fizice

Serviciul Resurse Umane Salarizare

8. Fizica polimerilor

- 8.1. Flexibilitatea lanturilor macromoleculare
- 8.2. Stari de agregare, de faza si stari fizice la polimeri
- 8.3. Structura supramoleculara a polimerilor
- 8.4. Interactii moleculare
- 8.5. Masa moleculara a polimerilor. Distributia maselor moleculare
- 8.6. Metode de determinare a masei moleculare a polimerilor (viscozimetrie, difuzia luminii, cromatografie pe gel permeabil).

9. Metode fizice de caracterizare a momomerilor si polimerilor

- 9.1. Spectroscopie de absorbtie in infrarosu
- 9.2. Spectroscopie de absorbtie in ultraviolet
- 9.3. Spectroscopie de rezonanta magnetica nucleara
- 9.4. Calorimetrie diferentiala
- 9.5. Analiza termogravimetrica

10. Notiuni aprofundate in domeniul tezei de doctorat

Bibliografie

1. C.D Nenitescu, *Chimie organica*, Editia a VIII-a, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1980, vol. 1, 2.
2. M. Avram, *Chimie organica*, Editura Academiei Romane, Bucuresti, 1983, vol. 1,2.
3. F. Badea, *Mecanisme de reactie in chimia organica*, Editura Stiintifica, Bucuresti, 1973.
4. C. I. Simionescu, C. Vasiliu Oprea, V. Bulacovschi, B. C. Simionescu, C. Negulianu, *Chimie macromoleculara*, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1985
5. V. V. Jinescu, *Proprietati fizice si termomecanica materialelor plastice*, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1979
6. T. Volintiru, G. Ivan, *Introducere in fizico-chimia polimerilor*, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1980
7. C. Vasiliu Oprea, V. Bulacovschi, *Polimeri. Teoria proceselor de sinteza*, vol.1, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1986.
8. C. Vasiliu Oprea, V. Bulacovschi, A. Constantinescu, *Polimeri. Structura si proprietati*, vol. 2, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1986
9. I. Pogany, M. Banciu, *Metode fizice in chimia organica*, Ed. Stiintifica, Bucuresti, 1972
10. E. Luca, V. Barboiu, *Analiza structurala prin metode fizice*, vol. I, Editura Academiei Romane, Bucuresti, 1984
11. E. Luca, M. Strat, M. Chiriac, V. Barboiu, *Analiza structurala prin metode fizice*, vol. II, Editura Academiei Romane, Bucuresti, 1985
12. S. Badilescu, M. Toader, M. Giurginca, V. Talpus, *Spectroscopia in infrarosu a polimerilor si auxiliarilor*, Editura Tehnica, Bucuresti, 1982.
13. M. Avram, G. D. Mateescu, *Spectroscopia in infrarosu. Aplicatii in chimia organica*, Editura Tehnica, Bucuresti, 1966.
14. I. Silberg, *Spectrometria RMN a compusilor organici*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1978.
15. M. Ciureanu, *Spectroscopie de rezonanta magnetica nucleara*, Ed. Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1989.
16. C. Vasile, E. M. Calugaru, A. Stoleriu, M. Sabliovschi, E. Mihai, *Comportarea termica a polimerilor*, Editura Academiei Romane, Bucuresti, 1980