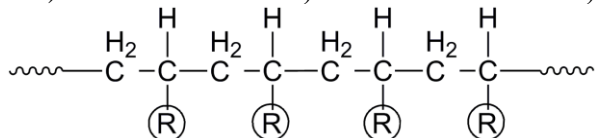


Primeri pitanja za I nastavni kolokvijum iz Fizičke hemije makromolekula

1. Šta je stepen polimerizacije?

2. Polimer na slici je:

- a) izotaktičan b) sindiotaktičan c) ataktičan



R označava supstituent. Zaokružiti tačan odgovor.

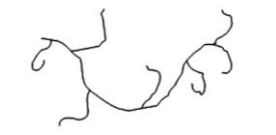
3. Na slici je prikazan kopolimer sa monomernim jedinicama A i B:



Ovaj kopolimer je: a) statistički kopolimer b) kalemljeni (graft) kopolimer c) blok-kopolimer
Zaokružiti tačan odgovor.

4. Polimer prikazan na slici je:

- a) lestvičast b) linearan c) umrežen d) razgranat. Zaokružiti tačan odgovor

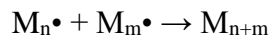


5. Navesti dva sintetička organska polimera.

6. Prikazana jednačina reakcije terminacije je po tipu

a) disproporcionacija

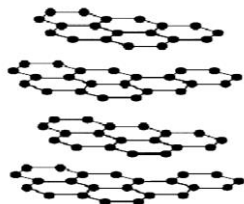
b) rekombinacija



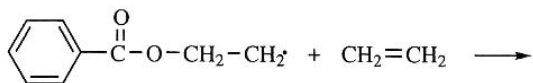
makroradikala $M_n \cdot$ i $M_m \cdot$. Zaokružiti tačan odgovor.

7. Na osnovu dimenzionalnosti strukture, polimer na slici je

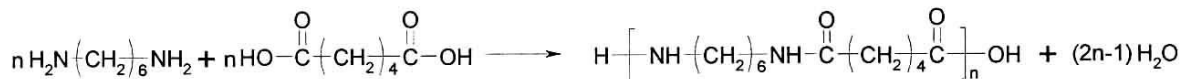
- a) jednodimenzionalan b) dvodimenzionalan c) trodimenzionalan. Zaokružiti tačan odgovor



8. Napisati formulu proizvoda koji nastaje u prikazanoj reakciji *propagacije* kod radikalne polimerizacije.



9. Sledeća reakcija dobijanja najlona 6,6



je: a) postepena kondenzaciona b) lančana c) postepena adicijona polimerizacija. Zaokružiti tačan odgovor.

10. Napisati opšte jednačine reakcija inicijacije, propagacije i terminacije kod radikalne polimerizacije.

11. Šta je karakteristično za reakcije polikondenzacije?

12. Šta je karakteristično za taložne polimerizacije?

13. Navesti tipove polimerizacija u homogenoj sredini, napisati šta je za njih karakteristično.

14. Navesti 3 tipa inicijatora koji se koriste kod radikalnih polimerizacija. Ukratko napisati šta je karakteristično kod svakog tipa inicijatora, vezano za njihovo delovanje.

15. Kod suspenzione radikalne polimerizacije generalno je ispunjeno:

- a) da su monomer i inicijator dobro rastvorni u kontinualnoj fazi
- b) da je da je monomer dobro rastvoran a inicijator slabo rastvoran u kontinualnoj fazi (vodi ili organskom rastvaraču)
- c) da je monomer nerastvoran (vrlo slabo rastvoran) u kontinualnoj fazi (vodi ili organskom rastvaraču), a inicijator rastvoran samo u monomeru.

Zaokružiti tačan odgovor.

16. Ukupna brzina radikalne reakcije polimerizacije određena je jednačinom:

$$\text{a) } -\frac{d[M]}{dt} = k_{bruto} [I]^{0.5} [M] \quad \text{b) } -\frac{d[M]}{dt} = k_{bruto} [I][M]^{0.5} \quad \text{c) } -\frac{d[M]}{dt} = k_{bruto} [I][M]$$

Zaokružiti tačan odgovor.

17. Koordinaciona polimerizacija je reakcija sinteze makromolekula koja se odigrava uz upotrebu Ziegler-Natta katalizatora. Ova polimerizacija pokazuje dve karakteristike bitno različite od radikalne polimerizacije, a to su:

- a) Proizvod nije linearan makromolekul i stereohemijska kontrola polimerizacije nije moguća
- b) Proizvod je linearan makromolekul i moguća je stereohemijska kontrola polimerizacije
- c) Proizvod je linearan makromolekul a nije moguća stereohemijska kontrola polimerizacije

Zaokružiti tačan odgovor.

18. Do pojave gel-efekta (samoubrzanja) kod radikalne polimerizacije, prema Tromsdorfu, dolazi

a) usled povećane brzine raspada inicijatora.

b) zato što sa porastom stepena konverzije monomera u polimer dolazi do smanjenja viskoznosti reakcione smeše

c) zato što sa porastom stepena konverzije monomera u polimer dolazi do porasta viskoznosti reakcione smeše

Zaokružiti tačan odgovor.

19. Šta su dendrimeri?

20. U tabeli napisati formule monomera i odgovarajućih polimera

Stiren	Polistiren
Vinil alkohol	Poli(vinil alkohol)
propilen	Polipropilen
Anilin	Polianilin (emeraldin so forma)

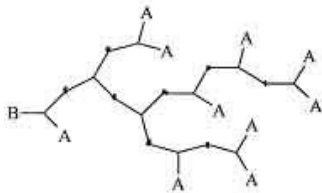
21. Na slici je prikazan razgranati (hiperrazgranati) polimer. Ovakvi polimeri mogu nastati reakcijom polikondenzacije višefunkcionalnog monomera tipa BA_f sa brojem f funkcionalnih grupa tipa A

a) $f \geq 2$

b) $f < 2$

c) $f = 1$

Zaokružiti tačan odgovor.



22. Napisati *Carothers*-ovu jednačinu koja povezuje prosečan stepen polimerizacije \bar{X} i stepen reagovanja p kod kondenzacionih polimerizacija.

23. Konstanta ravnoteže reakcije polikondenzacije K i prosečan stepen polimerizacije \bar{X} povezani su relacijom

a) $\bar{X} = 1 - K^{1/2}$

b) $\bar{X} = 1 + K^2$

c) $\bar{X} = 1 + K^{1/2}$

Ova relacija pokazuje da se

d) u zatvorenom sistemu *ne mogu* polikondenzacijom dobiti polimeri zadovoljavajućih molarnih masa

e) u zatvorenom sistemu *mogu* polikondenzacijom dobiti polimeri zadovoljavajućih molarnih masa

Zaokružiti tačne odgovore.

24. Nabrojati tipove molekulskih interakcija koje su odgovorne za koheziju u polimerima. Ukratko objasniti.

25. Diferencijalna kriva raspodele molarnih masa polimera predstavlja zavisnost:

- b) w_i od molarne mase M_i b) $\sum_i w_i$ od molarne mase M_i c) w_i od $\sum_i M_i$

gde je w_i maseni udeo makromolekula sa molarnom masom M_i . Zaokružiti tačan odgovor.

26. Indeks polidisperznosti polimera (PDI) definisan je kao:

a) $PDI = \frac{\overline{M}_n}{\overline{M}_w}$ b) $PDI = \frac{\overline{M}_w}{\overline{M}_n}$ c) $PDI = \frac{\overline{M}_\eta}{\overline{M}_n}$

gde su \overline{M}_n , \overline{M}_w , \overline{M}_η , srednja brojna, srednja masena i srednja viskozimetrijska vrednost molarne mase polimera. Zaokružiti tačan odgovor.

27. Srednja brojna vrednost molarne mase izračunava se formulom:

a) $\overline{M}_n = \frac{\sum_i N_i M_i}{\sum_i N_i}$ b) $\overline{M}_n = \frac{\sum_i w_i M_i^a}{\sum_i N_i}$ c) $\overline{M}_n = \frac{\sum_i m_i M_i}{\sum_i m_i}$

Zaokružiti tačan odgovor.

Objasniti značenja svih veličina u izrazu koji je tačan.

28. Na koji način se vrši kontrola molarnih masa polimera u reakcijama kondenzacione polimerizacije?

29. Konformacija makromolekula

- a) je prostorni raspored atoma duž makromolekulskog lanca i ne može se menjati bez raskidanja kovalentnih veza u makromolekulu
b) je pakovanje većeg broja makromolekula u prostorno izdvojene celine različitog stepena uređenosti, oblika i rasporeda u prostoru
c) je oblik pojedinačnog makromolekula u prostoru i posledica je rotacije atoma ili atomskih grupa oko jednostruke veze

Zaokružiti tačan odgovor