

1. Navesti Borove postulate i objasniti kako je je Bor došao do izraza $r_n = n^2 r_1$, gde je r_n - radijus bilo koje orbite, a r_1 - radijus prve orbite u atomu vodonika. (2 poena)
2. Označiti tipove hibridizacije atoma ugljenika u jedinjenju $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{N}$ i objasniti sve moguće tipove hibridizacije atoma ugljenika. (2 poena)
3. Objasniti šta je osmotski pritisak. Kako se osmotski pritisak može koristiti za određivanje molarne mase supstanci, a kako za određivanje stepena disocijacije? (1,5 poena)

4. Objasniti pojmove „aktivirani kompleks“, „energija aktivacije“ i „red reakcije“. (1,5 poena)
5. Definirati šta su čiste supstance a šta smeše. Po čemu se ove dve vrste materijalnih sistema razlikuju jedne od drugih? (1 poen)
6. U nizu jedinjenja opšte formule HX , gde je X = halogen, temperatura ključanja se pravilno menja sa porastom atomskog broja uz drastično odstupanje kod jednog jedinjenja. Skicirati kako se menja temperatura ključanja datog niza jedinjenja i objasniti zašto dolazi do odstupanja. (2 poena)

1. Navesti redom sve kvantne brojeve i njihove moguće vrednosti. Objasniti fizički smisao pojedinih kvantnih brojeva na osnovu Bor-Zomerfeldovog modela atoma. (2 poena)
2. Objasniti proces rastvaranja jonskih supstanci u vodi. Definirati šta je kriva rastvorljivosti i skicirati njen oblik ako je promena entalpije rastvaranja soli egzotermna. (1,5 poena)
3. Na osnovu Teorije valentne veze objasniti stvaranje veze i geometriju molekula PCl_3 i PCl_5 . (1,5 poena)
4. Definirati energiju jonizacije i objasniti kako se vrednosti energija jonizacije menjaju u periodnom sistemu. (1,5 poena)

5. Definirati koloide, objasniti šta su sol i gel stanje koloida i ukratko opisati moguće načine koagulacije koloida. (1 poen)

6. a) Objasniti sličnosti i razlike između difuzije i osmoze.

b) Šta je vant Hofov broj i kakva je njegova primena? (1,5 poena)

7. Reakcija $2 \text{NO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2 \text{NO}_2\text{(g)}$ spada u trimolekulske reakcije. (a) Objasniti šta znači pojam „trimolekulska reakcija“,

(b) napisati odgovarajući zakon brzine reakcije i navesti parcijalne redove i ukupni red reakcije za gornju reakciju. (1 poen)