

UVOD U LABORATORIJSKI RAD – JANUAR 2023

Upustvo za rešavanje testa:

1. Izrada drugog nastavnog kolokvijuma traje 1,5 sat.
2. Za polaganje drugog nastavnog kolokvijuma je potrebno **50%** ukupnog broja poena (17,5 od 35 poena).
3. Pre početka testa upisati ime i prezime. U slučaju da su potrebni dodatni papiri za izradu zadataka, na svakom od papira upišite ime i prezime. Sve papire na kojima je rađeno predati asistentima.
4. Zadatke rešavati u prostoru ispod teksta zadatka. Na kraju testa se nalaze prazni papiri. Ukoliko se zadatak rešava u tom delu, potrebno je da bude jasno naznačen broj zadatka.
5. **Pored vrednosti je potrebno pisati i jedinice.** Ukoliko su jedinice prikazane samo uz krajnje rešenje, biće uračunati kazneni poeni u iznosu od 20% od ukupnog broja poena koje nosi zadatak.
6. **Krajnji odgovor upisati na mesto koje je jasno naznačeno.** Ukoliko ovo nije ispoštovano, biće uračunati kazneni poeni u iznosu od 20% od ukupnog broja poena koje nosi zadatak.
7. Pravilan postupak donosi 80% od broja poena za zadatak. Poeni za zadatke su navedeni pored zadatka.
8. Određena odstupanja u izračunatim vrednostima koja su posledica zaokruživanja brojeva u prethodnim koracima izrade zadatka su dozvoljena i zbog toga je potrebno detaljno prikazati izračunavanja.
9. **Test popunjavati hemijskom olovkom. Delovi ispisani grafitnom olovkom neće biti ocenjeni. Ovo pravilo se odnosi na postupak i krajnji rezultat, bez izuzetka.**
10. Na testu je dozvoljeno korišćenje digitrona. Pozajmljivanje digitrona nije dozvoljeno.
11. Na mestu za rad su dozvoljeni samo hemijska olovka, grafitna olovka, digitron, korektor, voda i papirne maramice. Sve ostalo mora biti u rancu, tašni ili jakni. Ranac, tašna i jakna moraju biti odloženi na posebno mesto van domašaja studenata koji rade test.
12. U slučaju eventualnih nedoumica potrebno je podići ruku i pred ostalim studentima postaviti pitanje. Dežurni asistenti ne mogu davati odgovore pojedinačno.
13. U slučaju bilo kakvog kršenja Pravilnika o disciplinskoj odgovornosti studenata, a posebno delova koji se odnose na prepisivanje, nepoštovanje drugih i korišćenje nedozvoljenih pomagala (bubice i ostalo), biće prvo obavešten predmetni nastavnik i dalja izrada testa onemogućena. Ukoliko se ovo ponovi u narednim ispitnim rokovima, biće obavešten prodekan za nastavu koji će preduzeti sve potrebne mere za sankcionisanje.

Želimo Vam mnogo uspeha u izradi testa ☺

Ime i prezime: _____

Broj indeksa: _____

Broj grupe: _____

Konstante: $R = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

$V_m = 22,4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$

Molarne mase (u g mol^{-1}):

A(H)=1,0	A(C)=12,0	A(N)=14,0	A(O)=16,0	A(Na)=23,0	A(Mg)=24,3	A(Al)=27,0
A(P)=31,0	A(S)=32,1	A(Cl)=35,5	A(K)=39,1	A(Ca)=40,1	A(Cr)=52,0	A(Mn)=54,9
A(Fe)=55,8	A(Ni)=58,7	A(Cu)=63,5	A(Ag)=107,9	A(I)=126,9	A(Ba)=137,3	A(Pb)=207,2

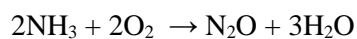
1. (3 poena) Izračunati $[H_3O^+]$, $[OH^-]$ i pOH rastvora sumporne kiseline koncentracije $2 \cdot 10^{-5}$ M. Pretpostaviti potpunu disocijaciju kiseline u vodi.

$[H_3O^+]$: _____

$[OH^-]$: _____

pOH rastvora: _____

2. (2 poena) U reakciji gasovitog amonijaka i kiseonika dobijaju se azot(I)-oksid i voda prema sledećoj **izjednačenoj** reakciji:



Koliko grama vode se dobija u reakciji 58 dm^3 amonijaka i 120 g kiseonika? Pre izračunavanja je potrebno odrediti koji od dva reaktanta je u višku.

Masa vode: _____

3. (5 poena) Izračunati pOH vrednost rastvora sumporne kiseline ($V=500 \text{ cm}^3$, $w=1\%$, $\rho=1,0051 \text{ g cm}^{-3}$) nakon dodatka 5 g čvrstog natrijum-hidroksida. Pretpostaviti da se prilikom dodatka natrijum-hidroksida ne menja ukupna zapremina rastvora.

pOH vrednost: _____

4. (1 poen) Kalcit je čest mineral koji sadrži kalcijum u obliku kalcijum-karbonata (slabo rastvorna so). Napisati izraz za reakciju disocijacije ove soli i izraz za proizvod rastvorljivosti:

Reakcija disocijacije: _____

Proizvod rastvorljivosti: _____

(3 poena) Izračunati masu kalcijuma (u mg) koja se može dobiti iz 1000 cm³ zasićenog rastvora ove soli ako je proizvod rastvorljivosti kalcijum-karbonata $4,5 \cdot 10^{-9} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$.

Masa kalcijuma (u mg): _____

5. Izjednačiti sledeće oksidoredukcione reakcije i označiti oksidaciono i redukciono sredstvo:



Oksidaciono sredstvo: _____

Redukciono sredstvo: _____



Oksidaciono sredstvo: _____

Redukciono sredstvo: _____

6. **(3 poena)** Aminofenol sadrži četiri elementa: ugljenik, vodonik, azot i kiseonik. Analiza čvrstog uzorka aminofenola je pokazala da se elementi prisutni u sledećim masenim procentima: C = 66,1%; H = 6,4%; N = 12,8 % i O =14,7 %. Odrediti empirijsku formulu ove supstance.

Formula aminofenola: _____

7. Pomešano je 2 g natrijum-hlorida i 100 g vode. Izračunati:
a) **(1 poena)** Maseni procenat natrijum-hlorida u rastvoru:

Maseni procenat: _____

- b) **(2 poena)** Molski procenat natrijum-hlorida u rastvoru:

Molski procenat: _____

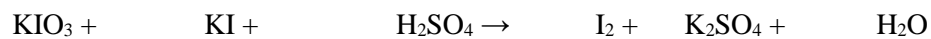
- c) **(2 poena)** Masenu koncentraciju (u g dm^{-3}) natrijum-hlorida uz pretpostavku da je gustina vode 1 g cm^{-3} i da je zapremina rastvora jednaka zapremini vode.

Masena koncentracija: _____

- d) **(2 poena)** Molsku koncentraciju natrijum-hlorida uz pretpostavku da je gustina vode 1 g cm^{-3} i da je zapremina rastvora jednaka zapremini vode.

Molska koncentracija: _____

8. U reakciji kalijum-jodata i kalijum-jodida u prisustvu sumporne kiseline nastaje elementarni jod u gasovitom stanju prema sledećoj reakciji:



- a) **(2 poena)** Izjednačiti ovu oksidoredukcionu reakciju:

- b) **(3 poena)** Izračunati zapreminu nastalog joda pri normalnim uslovima ako je pomešano 100 cm³ 0,5 M rastvora kalijum-jodida sa dovoljnom količinom ostalih reagenasa:

Zapremina joda: _____