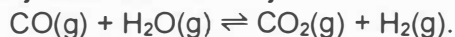


RAČUNSKI DEO ISPITA IZ OPŠTE HEMIJE 2
4. 2. 2022.

I grupa

1. U sud je uneto 2,0 mol ugljen-monoksida i 3,0 mol vode nakon čega je sud zagrejan do 987 °C pri čemu je došlo do uspostavljanja ravnoteže reakcije:



Izračunati vrednosti formalnih konstanti ravnoteže K_c i K_p na 987 °C, ako ravnotežna smeša sadrži 13 mol% ugljen-dioksida.

$$K_c = K_p = 0,13$$

2. Proračunom pokazati da li će doći do taloženja kobalt(II)-hidroksida na 25 °C, ako se u 25,0 cm³ rastvora NaOH koncentracije 0,22 mol dm⁻³ doda 0,95 g kobalt(II)-nitrata-heksahidrata. DA

3. Izračunati zapreminu gasa, merenog na 25 °C i standardnom pritisku, koji nastaje u reakciji 40,0 cm³ 6,0 mas.% kalijum-permanganata i 40,0 cm³ rastvora vodonik-peroksida koncentracije 0,50 mol dm⁻³ u kiselj sredini.

$$4,9 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$$

4. Izračunati masu kalcijum-acetata koju treba dodati u 60,0 cm³ rastvora sirćetne kiseline koncentracije 1,20 mol dm⁻³ da bi pH-vrednost rastvora iznosila 4,66.

$$4,7 \text{ g}$$

RAČUNSKI DEO ISPITA IZ OPŠTE HEMIJE 2
4. 2. 2022.

II grupa

1. Izračunati masu kalcijum-acetata koju treba dodati u 60,0 cm³ rastvora sirćetne kiseline koncentracije 1,20 mol dm⁻³ da bi pH-vrednost rastvora iznosila 4,66.

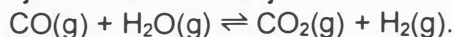
$$4,7 \text{ g}$$

2. Izračunati zapreminu gasa, merenog na 25 °C i standardnom pritisku, koji nastaje u reakciji 40,0 cm³ 6,0 mas.% kalijum-permanganata i 40,0 cm³ rastvora vodonik-peroksida koncentracije 0,50 mol dm⁻³ u kiselj sredini.

$$4,9 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$$

3. Proračunom pokazati da li će doći do taloženja kobalt(II)-hidroksida na 25 °C, ako se u 25,0 cm³ rastvora NaOH koncentracije 0,22 mol dm⁻³ doda 0,95 g kobalt(II)-nitrata-heksahidrata. DA

4. U sud je uneto 2,0 mol ugljen-monoksida i 3,0 mol vode nakon čega je sud zagrejan do 987 °C pri čemu je došlo do uspostavljanja ravnoteže reakcije:



Izračunati vrednosti formalnih konstanti ravnoteže K_c i K_p na 987 °C, ako ravnotežna smeša sadrži 13 mol% ugljen-dioksida.

$$K_c = K_p = 0,13$$

RAČUNSKI DEO ISPITA IZ OPŠTE HEMIJE 2
21. februar 2022.

I grupa

1. Izračunati masu olovo(II)-hlorida koja može da se rastvori u 900 cm^3 rastvora kalcijum-hlorida koncentracije $0,70 \text{ mol dm}^{-3}$ na 25°C .

2,2 mg

2. U reakcionim sudovima uneto je $1,50 \text{ mol HI}$ i $0,050 \text{ mol H}_2$. Nakon uspostavljanja ravnoteže reakcije na 440°C : $2\text{HI(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(g)}$, molni udeo I_2 iznosio je $9,5 \text{ mol.}\%$. Izračunati konstantu ravnoteže K_p na 440°C i stepen reagovanja HI.

$$K_p = 0,020 \quad r(\text{HI}) = 20\%$$

3. Izračunati koncentraciju rastvora nikal(II)-sulfata u kome vrednost pH iznosi $4,30$ ($\alpha = 90\%$).

$$0,56 \text{ mol/dm}^3$$

4. Izračunati masu taloga koji nastaje mešanjem $50,0 \text{ cm}^3$ $8,00 \text{ mas.}\%$ rastvora kalijum-dihromata sa $25,0 \text{ cm}^3$ rastvora kalijum-jodida koncentracije $1,40 \text{ mol dm}^{-3}$ u kiselj sredini.

4,44 g

II grupa

1. Izračunati masu taloga koji nastaje mešanjem $50,0 \text{ cm}^3$ $8,00 \text{ mas.}\%$ rastvora kalijum-dihromata sa $25,0 \text{ cm}^3$ rastvora kalijum-jodida koncentracije $1,40 \text{ mol dm}^{-3}$ u kiselj sredini.

4,44 g

2. Izračunati koncentraciju rastvora nikal(II)-sulfata u kome vrednost pH iznosi $4,30$ ($\alpha = 90\%$).

$$0,56 \text{ mol/dm}^3$$

3. Izračunati masu olovo(II)-hlorida koja može da se rastvori u 900 cm^3 rastvora kalcijum-hlorida koncentracije $0,70 \text{ mol dm}^{-3}$ na 25°C .

2,2 mg

4. U reakcionim sudovima uneto je $1,50 \text{ mol HI}$ i $0,050 \text{ mol H}_2$. Nakon uspostavljanja ravnoteže reakcije na 440°C : $2\text{HI(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(g)}$, molni udeo I_2 iznosio je $9,5 \text{ mol.}\%$. Izračunati konstantu ravnoteže K_p na 440°C i stepen reagovanja HI.

$$K_p = 0,020 \quad r(\text{HI}) = 20\%$$

KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II

23. maj 2022. godine

I grupa

1. Termičkim razlaganjem 20,50 g čvrstog kalijum-permanganata dobijen je gas koji je upotrebljen za sagorevanje 4,90 g magnezijuma. Izračunati masu nastalog proizvoda sagorevanja. $5,23\text{ g}$
2. Na 3,60 g smeše bakra i aluminijuma delovano je koncentrovanom azotnom kiselinom pri čemu se izdvojilo $1,30\text{ dm}^3$ gasa merenog na 103 kPa i $21\text{ }^\circ\text{C}$. Izračunati sastav smeše u mas.%. $w(\text{Cu}) = 48,3\text{ mas.}\%$ $w(\text{Al}) = 51,7\text{ mas.}\%$
3. U sud zapremine $2,0\text{ dm}^3$ uneto je 5,0 g fosfor(V)-hlorida i 5,0 g hlora. Smeša je zagrevana na $250\text{ }^\circ\text{C}$ pri čemu je došlo do uspostavljanja ravnoteže reakcije: $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$. Izračunati pritisak ravnotežne smeše gasova i stepen reagovanja fosfor(V)-hlorida, ako formalna konstanta ravnoteže K_c ove reakcije na $250\text{ }^\circ\text{C}$ iznosi 50 mol m^{-3} . $p = 2,3 \cdot 10^5\text{ Pa}$ $r = 56\%$
4. Izračunati pH-vrednost u rastvoru aluminijum-sulfata koncentracije $1,2\text{ mol dm}^{-3}$. Prividni stepen disocijacije soli u rastvoru je 85%. $2,31$
5. Odgovarajući indikator je slaba organska kiselina čiji je molekul žut, a jon crven. Protolitičkom reakcijom prikazati ravnotežu u vodenom rastvoru ovog indikatora i primenom Le Šateljjeovog principa objasniti kakva će biti boja ovog indikatora ako se u njega doda razblaženi rastvor natrijum-hidroksida.
6. Koliko puta će se smanjiti koncentracija Cd^{2+} -jona ako se u 480 cm^3 rastvora kadmijum-karbonata zasićenog na $25\text{ }^\circ\text{C}$ doda 1,86 g natrijum-karbonata? $2,31 \cdot 10^5$

KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II

23. maj 2022. godine

II grupa

1. Koliko puta će se smanjiti koncentracija Cd^{2+} -jona ako se u 480 cm^3 rastvora kadmijum-karbonata zasićenog na $25\text{ }^\circ\text{C}$ doda 1,86 g natrijum-karbonata? $2,31 \cdot 10^5$
2. Izračunati pH-vrednost u rastvoru aluminijum-sulfata koncentracije $1,2\text{ mol dm}^{-3}$. Prividni stepen disocijacije soli u rastvoru je 85%. $2,31$
3. Termičkim razlaganjem 20,50 g čvrstog kalijum-permanganata dobijen je gas koji je upotrebljen za sagorevanje 4,90 g magnezijuma. Izračunati masu nastalog proizvoda sagorevanja. $5,23\text{ g}$
4. Na 3,60 g smeše bakra i aluminijuma delovano je koncentrovanom azotnom kiselinom pri čemu se izdvojilo $1,30\text{ dm}^3$ gasa merenog na 103 kPa i $21\text{ }^\circ\text{C}$. Izračunati sastav smeše u mas.%. $w(\text{Cu}) = 48,3\text{ mas.}\%$ $w(\text{Al}) = 51,7\text{ mas.}\%$
5. U sud zapremine $2,0\text{ dm}^3$ uneto je 5,0 g fosfor(V)-hlorida i 5,0 g hlora. Smeša je zagrevana na $250\text{ }^\circ\text{C}$ pri čemu je došlo do uspostavljanja ravnoteže reakcije: $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$. Izračunati pritisak ravnotežne smeše gasova i stepen reagovanja fosfor(V)-hlorida, ako formalna konstanta ravnoteže K_c ove reakcije na $250\text{ }^\circ\text{C}$ iznosi 50 mol m^{-3} . $p = 2,3 \cdot 10^5\text{ Pa}$ $r = 56\%$
6. Odgovarajući indikator je slaba organska kiselina čiji je molekul žut, a jon crven. Protolitičkom reakcijom prikazati ravnotežu u vodenom rastvoru ovog indikatora i primenom Le Šateljjeovog principa objasniti kakva će biti boja ovog indikatora ako se u njega doda razblaženi rastvor natrijum-hidroksida.

KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II
24. maj 2022. godine

I grupa

1. Izračunati količinu gasa koji nastaje u reakciji 20,0 g uzorka aluminijuma (sadržaj nečistoća 9,80 mas.%) sa 25,0 cm³ 10,10 mas.% rastvora natrijum-hidroksida. *0,105 mol*
2. U reakciji 25,0 cm³ rastvora kalijum-jodida koncentracije 1,5 mol dm⁻³ sa rastvorom kalijum-jodata u kiseloj sredini izdvojio se talog. Izračunati masu 15,0 mas.% rastvora kalijum-jodida koja je potrebna da bi u reakciji sa rastvorom vodonik-peroksida u kiseloj sredini nastala ista količina taloga. *50 g*
3. Sud u kome se nalaze jednake količine vodonika i joda zagrejan je na 450 °C pri čemu se uspostavila ravnoteža: $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$. Izračunati molske udele gasova u ravnotežnoj smeši ako formalna konstanta ravnoteže K_p ove reakcije na 450 °C iznosi 49,2. *$x(H_2) = x(I_2) = 11,1 \text{ mol.}\%$ $x(HI) = 77,8 \text{ mol.}\%$*
4. Izračunati masu natrijum-acetata koju treba dodati u 20 cm³ rastvora sirćetne kiseline koncentracije 1,0 mol dm⁻³ da bi pH-vrednost dobijenog rastvora bila 4,50. *0,94 g*
5. Izračunati koncentraciju Ag⁺-jona u rastvoru dobijenom mešanjem 15 cm³ rastvora srebro(I)-nitrata koncentracije 0,75 mol dm⁻³ i 25 cm³ rastvora natrijum-hlorida koncentracije 0,85 mol dm⁻³. *$7,2 \cdot 10^{-10}$*
6. Na osnovu odgovarajućih protolitičkih reakcija i vrednosti konstanti jonizacije u vodenim rastvorima cink-nitrata i natrijum-nitrita pokazati koji od ova dva rastvora ima nižu pH-vrednost.

KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II
24. maj 2022. godine

II grupa

1. Izračunati koncentraciju Ag⁺-jona u rastvoru dobijenom mešanjem 15 cm³ rastvora srebro(I)-nitrata koncentracije 0,75 mol dm⁻³ i 25 cm³ rastvora natrijum-hlorida koncentracije 0,85 mol dm⁻³. *$7,2 \cdot 10^{-10}$*
2. Izračunati masu natrijum-acetata koju treba dodati u 20 cm³ rastvora sirćetne kiseline koncentracije 1,0 mol dm⁻³ da bi pH-vrednost dobijenog rastvora bila 4,50. *0,94 g*
3. Na osnovu odgovarajućih protolitičkih reakcija i vrednosti konstanti jonizacije u vodenim rastvorima cink-nitrata i natrijum-nitrita pokazati koji od ova dva rastvora ima nižu pH-vrednost.
4. Izračunati količinu gasa koji nastaje u reakciji 20,0 g uzorka aluminijuma (sadržaj nečistoća 9,80 mas.%) sa 25,0 cm³ 10,10 mas.% rastvora natrijum-hidroksida. *0,105 mol*
5. Sud u kome se nalaze jednake količine vodonika i joda zagrejan je na 450 °C pri čemu se uspostavila ravnoteža: $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$. Izračunati molske udele gasova u ravnotežnoj smeši ako formalna konstanta ravnoteže K_p ove reakcije na 450 °C iznosi 49,2. *$x(H_2) = x(I_2) = 11,1 \text{ mol.}\%$ $x(HI) = 77,8 \text{ mol.}\%$*
6. U reakciji 25,0 cm³ rastvora kalijum-jodida koncentracije 1,5 mol dm⁻³ sa rastvorom kalijum-jodata u kiseloj sredini izdvojio se talog. Izračunati masu 15,0 mas.% rastvora kalijum-jodida koja je potrebna da bi u reakciji sa rastvorom vodonik-peroksida u kiseloj sredini nastala ista količina taloga. *50 g*

KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II

25. maj 2022. godine

I grupa

1. Za rastvaranje 11,0 g smeše cinka i bakra utrošeno je 86,0 cm³ 7,70 mas.% rastvora sumporne kiseline. Odrediti maseni udeo bakra u smeši.

57,9 mas. %

2. U reakciji 40,0 cm³ rastvora kalijum-permanganata koncentracije 0,85 mol dm⁻³ sa 25,0 cm³ rastvora natrijum-sulfita koncentracije 0,50 mol dm⁻³ u neutralnoj sredini dobijen je mrki talog. Talog je profiltriran i ispran nakon čega je na njega delovano rastvorom koncentrovane hlorovodonične kiseline u višku. Izračunati zapreminu izdvojenog žutozelenog gasa na 22 °C i standardnom pritisku.

2,0 · 10⁻⁴ m³

3. Sud zapremine 5,0 dm³ u kome se nalazi 4,01 g metana i 4,50 g vode zagrejan je na 1000 °C pri čemu se uspostavila ravnoteža reakcije: CH₄(g) + H₂O(g) ⇌ CO(g) + 3H₂(g). Nakon uspostavljanja ravnoteže pritisak u sudu je bio 1,45 MPa. Izračunati formalnu konstantu ravnoteže K_c ove reakcije na 1000 °C.

3,2 · 10³

4. U rastvoru natrijum-cijanida izmerena je pH-vrednost od 11,60. Izračunati koncentraciju natrijum-cijanida, ukoliko je poznato da je prividni stepen disocijacije soli u rastvoru 90%.

0,71 mol/dm³

5. Proračunom pokazati da li će doći do taloženja kalcijum-fluorida na 25 °C, ako se u 25 cm³ rastvora kalcijum-hlorida koncentracije 0,75 mol dm⁻³ doda 0,45 g kalijum-fluorida-tetrahidrata.

Q = 1,4 · 10⁻² pada talog

6. Napisati hemijske formule sledećih kompleksnih jedinjenja: a) natrijum-tetrafluoridoaluminat(III) i b) heksaamminkobalt(III)-sulfat. Na osnovu vrednosti odgovarajućih konstanti stabilnosti, odrediti koji je kompleks stabilniji. Skicirati građu stabilnijeg kompleksnog jona.

KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II

25. maj 2022. godine

II grupa

1. Proračunom pokazati da li će doći do taloženja kalcijum-fluorida na 25 °C, ako se u 25 cm³ rastvora kalcijum-hlorida koncentracije 0,75 mol dm⁻³ doda 0,45 g kalijum-fluorida-tetrahidrata.

Q = 1,4 · 10⁻² pada talog

2. U rastvoru natrijum-cijanida izmerena je pH-vrednost od 11,60. Izračunati koncentraciju natrijum-cijanida, ukoliko je poznato da je prividni stepen disocijacije soli u rastvoru 90%.

0,71 mol/dm³

3. Za rastvaranje 11,0 g smeše cinka i bakra utrošeno je 86,0 cm³ 7,70 mas.% rastvora sumporne kiseline. Odrediti maseni udeo bakra u smeši.

57,9 mas. %

4. Napisati hemijske formule sledećih kompleksnih jedinjenja: a) natrijum-tetrafluoridoaluminat(III) i b) heksaamminkobalt(III)-sulfat. Na osnovu vrednosti odgovarajućih konstanti stabilnosti, odrediti koji je kompleks stabilniji. Skicirati građu stabilnijeg kompleksnog jona.

5. U reakciji 40,0 cm³ rastvora kalijum-permanganata koncentracije 0,85 mol dm⁻³ sa 25,0 cm³ rastvora natrijum-sulfita koncentracije 0,50 mol dm⁻³ u neutralnoj sredini dobijen je mrki talog. Talog je profiltriran i ispran nakon čega je na njega delovano rastvorom koncentrovane hlorovodonične kiseline u višku. Izračunati zapreminu izdvojenog žutozelenog gasa na 22 °C i standardnom pritisku.

2,0 · 10⁻⁴ m³

6. Sud zapremine 5,0 dm³ u kome se nalazi 4,01 g metana i 4,50 g vode zagrejan je na 1000 °C pri čemu se uspostavila ravnoteža reakcije: CH₄(g) + H₂O(g) ⇌ CO(g) + 3H₂(g). Nakon uspostavljanja ravnoteže pritisak u sudu je bio 1,45 MPa. Izračunati formalnu konstantu ravnoteže K_c ove reakcije na 1000 °C.

3,2 · 10³

RAČUNSKI DEO ISPITA

- Pri potpunom rastvaranju 2,3429 g uzorka čistog gvožđa pomoću azotne kiseline, oslobodilo se 3,15 dm³ gasa na 22 °C i 98 kPa. Proračunom pokazati da li je korišćena koncentrovana ili razblažena azotna kiselina. *koncentrovana*
- U sud zapremine 2,0 dm³ uneto je po 1,0 mol hlora, kiseonika i hlor(IV)-oksida. Na 127 °C se uspostavila ravnoteža reakcije: $\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{ClO}_2(\text{g})$. Ako pritisak ravnotežne smeše gasova iznosi 4,9 MPa, izračunati konstantu ravnoteže K_p na 127 °C. *$K_p = 9,5 \cdot 10^{-7} \text{ u}^3/\text{uol}$*
- Izračunati minimalnu masu kalijum-sulfata koju treba dodati u 6,5 dm³ rastvora olovo(II)-nitrata koncentracije 0,020 mol dm⁻³ da bi došlo do pojave taloga. *$w = 1,0 \text{ u g}$*
- Izračunati pH-vrednost rastvora koji sadrži 1,5 g amonijum-hlorida u 5,0 dm³ rastvora na 25 °C. Prividni stepen disocijacije soli iznosi 93 %. *$\text{pH} = 5,77$*
- Izračunati masu čvrstog ostatka zaostalog nakon potpunog termičkog razlaganja 20,0 g tehničkog amonijum-dihromata u kome je sadržaj nečistoća 12 mas.%. Smatrati da se nečistoće ne razlažu termički. *$w = 13 \text{ g}$*

II grupa

RAČUNSKI DEO ISPITA

- Izračunati pH-vrednost rastvora koji sadrži 1,5 g amonijum-hlorida u 5,0 dm³ rastvora na 25 °C. Prividni stepen disocijacije soli iznosi 93 %. *$\text{pH} = 5,77$*
- Izračunati masu čvrstog ostatka zaostalog nakon potpunog termičkog razlaganja 20,0 g tehničkog amonijum-dihromata u kome je sadržaj nečistoća 12 mas.%. Smatrati da se nečistoće ne razlažu termički. *$w = 13 \text{ g}$*
- U sud zapremine 2,0 dm³ uneto je po 1,0 mol hlora, kiseonika i hlor(IV)-oksida. Na 127 °C se uspostavila ravnoteža reakcije: $\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{ClO}_2(\text{g})$. Ako pritisak ravnotežne smeše gasova iznosi 4,9 MPa, izračunati konstantu ravnoteže K_p na 127 °C. *$K_p = 9,5 \cdot 10^{-7} \text{ u}^3/\text{uol}$*
- Pri potpunom rastvaranju 2,3429 g uzorka čistog gvožđa pomoću azotne kiseline, oslobodilo se 3,15 dm³ gasa na 22 °C i 98 kPa. Proračunom pokazati da li je korišćena koncentrovana ili razblažena azotna kiselina. *koncentrovana*
- Izračunati minimalnu masu kalijum-sulfata koju treba dodati u 6,5 dm³ rastvora olovo(II)-nitrata koncentracije 0,020 mol dm⁻³ da bi došlo do pojave taloga. *$w = 1,0 \text{ u g}$*

RAČUNSKI DEO ISPITAIZ OPŠTE HEMIJE 2

4. jul 2022. godine

I grupa

1. U sud zapremine $2,0 \text{ dm}^3$ uneto je $5,0 \text{ mol}$ fosgena (COCl_2) i $2,0 \text{ mol}$ hlora. Na 727°C uspostavila se ravnoteža reakcije: $\text{COCl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$. Ako formalna konstanta ravnoteže K_c ove reakcije na 727°C iznosi 320 mol m^{-3} , izračunati stepen reagovanja fosgena. 18%
2. Izračunati pH-vrednost $10,0 \text{ mas.}\%$ rastvora amonijum-hlorida. $4,49$
3. Izračunati količinu joda koja nastaje u reakciji između rastvora koji sadrži $14,0 \text{ g}$ kalijum-jodida i rastvora koji sadrži $18,0 \text{ g}$ kalijum-jodata, u prisustvu hlorovodonične kiseline. $0,0506 \text{ mol}$
4. Koliko je puta veća rastvorljivost barijum-sulfata u vodi na 25°C nego u rastvoru kalijum-sulfata koncentracije $0,030 \text{ mol dm}^{-3}$? $2,9 \cdot 10^3$
5. Na $25,0 \text{ g}$ $15,0 \text{ mas.}\%$ rastvora vodonik-peroksida delovano je rastvorom kalijum-permanganata uzetim u višku, u kiselj sredini. Izračunati zapreminu gasa koji je nastao u ovoj reakciji na 25°C i standardnom pritisku. $2,69 \text{ dm}^3$

II grupa

1. Izračunati količinu joda koja nastaje u reakciji između rastvora koji sadrži $14,0 \text{ g}$ kalijum-jodida i rastvora koji sadrži $18,0 \text{ g}$ kalijum-jodata, u prisustvu hlorovodonične kiseline. $0,0506 \text{ mol}$
2. Koliko je puta veća rastvorljivost barijum-sulfata u vodi na 25°C nego u rastvoru kalijum-sulfata koncentracije $0,030 \text{ mol dm}^{-3}$? $2,9 \cdot 10^3$
3. Na $25,0 \text{ g}$ $15,0 \text{ mas.}\%$ rastvora vodonik-peroksida delovano je rastvorom kalijum-permanganata uzetim u višku, u kiselj sredini. Izračunati zapreminu gasa koji je nastao u ovoj reakciji na 25°C i standardnom pritisku. $2,69 \text{ dm}^3$
4. Izračunati pH-vrednost $10,0 \text{ mas.}\%$ rastvora amonijum-hlorida. $4,49$
5. U sud zapremine $2,0 \text{ dm}^3$ uneto je $5,0 \text{ mol}$ fosgena (COCl_2) i $2,0 \text{ mol}$ hlora. Na 727°C uspostavila se ravnoteža reakcije: $\text{COCl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$. Ako formalna konstanta ravnoteže K_c ove reakcije na 727°C iznosi 320 mol m^{-3} , izračunati stepen reagovanja fosgena. 18%

INTEGRALNI ISPIT IZ OPŠTE HEMIJE 2
29. 8. 2022.

I grupa

RAČUNSKI DEO ISPITA

1. Smeša gasova koja sadrži 65 mol.% N_2O_4 i 35 mol.% NO_2 na pritisku od 110 kPa zagrejana je na 50 °C pri čemu se uspostavila ravnoteža: $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$. Izračunati parcijalne pritiske gasova u ravnotežnoj smeši ako na 50 °C formalna konstanta ravnoteže K_p iznosi 86 kPa.

$p(N_2O_4) = 56 \text{ kPa}$, $p(NO_2) = 70 \text{ kPa}$

2. Izračunati zapreminu 6,00 mas.% rastvora kalijum-permanganata koja je potrebna za potpunu reakciju sa 20,0 cm³ rastvora vodonik-peroksida koncentracije 1,20 mol dm⁻³ u kiseloj sredini.

$24,3 \text{ cm}^3$

3. Izračunati pH-vrednost zasićenog rastvora kalcijum-hidroksida na 25 °C.

$12,40$

4. Izračunati zapreminu 8,28 mas.% rastvora natrijum-hidroksida koja je potrebna da se razblaživanjem dobije 1,2 dm³ rastvora čija je pH-vrednost 11,80.

$3,4 \text{ cm}^3$

5. U reakciji 2,00 g smeše bakra i aluminijuma sa koncentrovanom azotnom kiselinom izdvaja se 1,25 dm³ gasa na standardnom pritisku i 21 °C. Izračunati sadržaj bakra (u mas.%) u početnoj smeši.

$82,3 \text{ mas.}\%$

II grupa

RAČUNSKI DEO ISPITA

1. Izračunati pH-vrednost zasićenog rastvora kalcijum-hidroksida na 25 °C.

$12,40$

2. U reakciji 2,00 g smeše bakra i aluminijuma sa koncentrovanom azotnom kiselinom izdvaja se 1,25 dm³ gasa na standardnom pritisku i 21 °C. Izračunati sadržaj bakra (u mas.%) u početnoj smeši.

$82,3 \text{ mas.}\%$

3. Smeša gasova koja sadrži 65 mol.% N_2O_4 i 35 mol.% NO_2 na pritisku od 110 kPa zagrejana je na 50 °C pri čemu se uspostavila ravnoteža: $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$. Izračunati parcijalne pritiske gasova u ravnotežnoj smeši ako na 50 °C formalna konstanta ravnoteže K_p iznosi 86 kPa.

$p(N_2O_4) = 56 \text{ kPa}$, $p(NO_2) = 70 \text{ kPa}$

4. Izračunati zapreminu 6,00 mas.% rastvora kalijum-permanganata koja je potrebna za potpunu reakciju sa 20,0 cm³ rastvora vodonik-peroksida koncentracije 1,20 mol dm⁻³ u kiseloj sredini.

$24,3 \text{ cm}^3$

5. Izračunati zapreminu 8,28 mas.% rastvora natrijum-hidroksida koja je potrebna da se razblaživanjem dobije 1,2 dm³ rastvora čija je pH-vrednost 11,80.

$3,4 \text{ cm}^3$

INTEGRALNI ISPIT IZ OPŠTE HEMIJE 2

14. septembar 2022. god.

I grupa
(S. Grujić, S. Jevtić)

RAČUNSKI DEO ISPITA

- Proračunom pokazati da li će doći do pojave taloga prilikom mešanja 100 cm^3 rastvora kalcijum-hlorida koncentracije $0,75 \text{ mol dm}^{-3}$ i 150 cm^3 rastvora kalijum-hromata koncentracije $0,25 \text{ mol dm}^{-3}$ na 25°C .
 $0,045 > K_s$; $\text{pH} \approx 7,06$
- Izračunati stepen hidrolize i pH-vrednost u rastvoru amonijum-hlorida koncentracije $0,025 \text{ mol dm}^{-3}$.
 $h = 0,015\%$; $\text{pH} = 5,43$
- Izračunati zapreminu rastvora natrijum-sulfita koncentracije $0,15 \text{ mol dm}^{-3}$ koja je potrebna za reakciju sa $27,0 \text{ g}$ rastvora kalijum-permanganata zasićenog na 30°C u baznoj sredini.
 47 cm^3
- U sud zapremine $1,0 \text{ m}^3$ uneto je $2,0 \text{ mol}$ amonijaka na 650°C . Nakon uspostavljanja ravnoteže reakcije: $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$, u sudu je nađeno $71,0 \text{ mol.}\%$ NH_3 . Izračunati vrednost formalne konstante ravnoteže K_c ove reakcije na temperaturi oglada.
 $0,0082$
- Dejstvom viška razblažene hlorovodonične kiseline na $3,0 \text{ g}$ smeše opiljaka gvožđa i bakra izdvojilo se 720 cm^3 gasa merenog iznad vode na 97 kPa i 23°C . Odrediti sastav smeše u masenim procentima.
 $w(\text{Fe}) = 51 \text{ mas.}\%$; $w(\text{Cu}) = 49 \text{ mas.}\%$

II grupa

RAČUNSKI DEO ISPITA

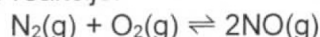
- Dejstvom viška razblažene hlorovodonične kiseline na $3,0 \text{ g}$ smeše opiljaka gvožđa i bakra izdvojilo se 720 cm^3 gasa merenog iznad vode na 97 kPa i 23°C . Odrediti sastav smeše u masenim procentima.
 $w(\text{Fe}) = 51 \text{ mas.}\%$; $w(\text{Cu}) = 49 \text{ mas.}\%$
- Izračunati zapreminu rastvora natrijum-sulfita koncentracije $0,15 \text{ mol dm}^{-3}$ koja je potrebna za reakciju sa $27,0 \text{ g}$ rastvora kalijum-permanganata zasićenog na 30°C u baznoj sredini.
 47 cm^3
- Izračunati stepen hidrolize i pH-vrednost u rastvoru amonijum-hlorida koncentracije $0,025 \text{ mol dm}^{-3}$.
 $h = 0,015\%$; $\text{pH} = 5,43$
- Proračunom pokazati da li će doći do pojave taloga prilikom mešanja 100 cm^3 rastvora kalcijum-hlorida koncentracije $0,75 \text{ mol dm}^{-3}$ i 150 cm^3 rastvora kalijum-hromata koncentracije $0,25 \text{ mol dm}^{-3}$ na 25°C .
 $0,045 > K_s$; $\text{pH} \approx 7,06$
- U sud zapremine $1,0 \text{ m}^3$ uneto je $2,0 \text{ mol}$ amonijaka na 650°C . Nakon uspostavljanja ravnoteže reakcije: $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$, u sudu je nađeno $71,0 \text{ mol.}\%$ NH_3 . Izračunati vrednost formalne konstante ravnoteže K_c ove reakcije na temperaturi oglada.
 $0,0082$

INTEGRALNI ISPIT IZ OPŠTE HEMIJE 2
26. septembar 2022.

RAČUNSKI DEO ISPITA
I grupa

1. Izračunati koliko puta će se smanjiti koncentracija Ag^+ -jona ukoliko se u $2,00 \text{ dm}^3$ rastvora srebro-fosfata zasićenog na 25°C doda $3,0 \text{ g}$ natrijum-fosfata. *13 PUTA*

2. Smeša $0,80 \text{ mol}$ azota i iste količine kiseonika zagrevana je u sudu zapremine $4,5 \text{ dm}^3$ na 2400°C do uspostavljanja ravnoteže reakcije:



Ako formalna konstanta ravnoteže na 2400°C iznosi $K_c = 7,3 \cdot 10^{-2}$ izračunati parcijalne pritiske komponenata u ravnotežnoj smeši.

$$p(\text{N}_2) = p(\text{O}_2) = 3,5 \cdot 10^6 \text{ Pa}$$

$$p(\text{NO}) = 9,4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

3. Izračunati zapreminu gasa koji nastaje dejstvom natrijum-hidroksida na $11,4 \text{ g}$ smeše bakra i aluminijuma na 24°C i standardnom pritisku. Smeša sadrži $33,0 \text{ mas.}\%$ bakra.

$$V(\text{H}_2) = 10,3 \text{ dm}^3$$

4. Izračunati pH-vrednost rastvora cink-sulfata koncentracije $0,20 \text{ mol dm}^{-3}$. Prividni stepen disocijacije soli u rastvoru iznosi 90% .

$$\text{pH} = 3,78$$

5. Izračunati masu taloga koja će nastati u reakciji 15 cm^3 rastvora natrijum-sulfita koncentracije $0,750 \text{ mol dm}^{-3}$ sa kalijum-permanganatom uzetim u višku.

$$m(\text{H}_2\text{O}_2) = 0,65 \text{ g}$$

RAČUNSKI DEO ISPITA
II grupa

1. Izračunati pH-vrednost rastvora cink-sulfata koncentracije $0,20 \text{ mol dm}^{-3}$. Prividni stepen disocijacije soli u rastvoru iznosi 90% .

$$\text{pH} = 3,78$$

2. Izračunati zapreminu gasa koji nastaje dejstvom natrijum-hidroksida na $11,4 \text{ g}$ smeše bakra i aluminijuma na 24°C i standardnom pritisku. Smeša sadrži $33,0 \text{ mas.}\%$ bakra.

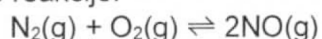
$$V(\text{H}_2) = 10,3 \text{ dm}^3$$

3. Izračunati koliko puta će se smanjiti koncentracija Ag^+ -jona ukoliko se u $2,00 \text{ dm}^3$ rastvora srebro-fosfata zasićenog na 25°C doda $3,0 \text{ g}$ natrijum-fosfata. *13 PUTA*

4. Izračunati masu taloga koja će nastati u reakciji 15 cm^3 rastvora natrijum-sulfita koncentracije $0,750 \text{ mol dm}^{-3}$ sa kalijum-permanganatom uzetim u višku.

$$m(\text{H}_2\text{O}_2) = 0,65 \text{ g}$$

5. Smeša $0,80 \text{ mol}$ azota i iste količine kiseonika zagrevana je u sudu zapremine $4,5 \text{ dm}^3$ na 2400°C do uspostavljanja ravnoteže reakcije:



Ako formalna konstanta ravnoteže na 2400°C iznosi $K_c = 7,3 \cdot 10^{-2}$ izračunati parcijalne pritiske komponenata u ravnotežnoj smeši.

$$p(\text{N}_2) = p(\text{O}_2) = 3,5 \cdot 10^6 \text{ Pa}$$

$$p(\text{NO}) = 9,4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

INTEGRALNI ISPIT IZ OPŠTE HEMIJE 2
3. februar 2023. godine

RAČUNSKI DEO ISPITA

I grupa

1. U sudu zapremine $1,0 \text{ dm}^3$ nalazi se NOCl na 25°C i $4,96 \text{ MPa}$. Nakon uspostavljanja ravnoteže reakcije: $2\text{NOCl(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)}$, pritisak u sudu se povećao za $0,81 \text{ MPa}$. Izračunati vrednost formalne konstante ravnoteže K_c ove reakcije na 25°C . $K_c = 77 \text{ mol/l}^3$
2. Izračunati minimalnu masu barijum-hlorida koju treba dodati u $2,0 \text{ dm}^3$ rastvora olovo(II)-nitrata, koncentracije $0,45 \text{ mol dm}^{-3}$ da bi došlo do pojave taloga olovo(II)-hlorida. $w = 1,3 \text{ g}$
3. Izračunati pH-vrednost rastvora aluminijum-sulfata koncentracije $0,050 \text{ mol dm}^{-3}$ na 25°C . $\text{pH} = 2,96$
4. Izračunati masu taloga koji nastaje u reakciji $15,0 \text{ cm}^3$ rastvora natrijum-nitrita koncentracije $0,25 \text{ mol dm}^{-3}$ i $25,0 \text{ cm}^3$ rastvora kalijum-jodida koncentracije $0,15 \text{ mol dm}^{-3}$, u kiseloj sredini. $w = 0,48 \text{ g}$
5. Izračunati masu tehničkog olovo(IV)-oksida potrebnu da se dobije $15,6 \text{ mol}$ hlora u reakciji sa koncentrovanom hlorovodoničnom kiselinom. Sadržaj nečistoća u tehničkom olovo(IV)-oksidu iznosi $15,5 \text{ mas.}\%$. $w = 4,42 \text{ kg}$

II grupa

1. Izračunati masu tehničkog olovo(IV)-oksida potrebnu da se dobije $15,6 \text{ mol}$ hlora u reakciji sa koncentrovanom hlorovodoničnom kiselinom. Sadržaj nečistoća u tehničkom olovo(IV)-oksidu iznosi $15,5 \text{ mas.}\%$. $w = 4,42 \text{ kg}$
2. Izračunati pH-vrednost rastvora aluminijum-sulfata koncentracije $0,050 \text{ mol dm}^{-3}$ na 25°C . $\text{pH} = 2,96$
3. Izračunati minimalnu masu barijum-hlorida koju treba dodati u $2,0 \text{ dm}^3$ rastvora olovo(II)-nitrata, koncentracije $0,45 \text{ mol dm}^{-3}$ da bi došlo do pojave taloga olovo(II)-hlorida. $w = 1,3 \text{ g}$
4. U sudu zapremine $1,0 \text{ dm}^3$ nalazi se NOCl na 25°C i $4,96 \text{ MPa}$. Nakon uspostavljanja ravnoteže reakcije: $2\text{NOCl(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)}$, pritisak u sudu se povećao za $0,81 \text{ MPa}$. Izračunati vrednost formalne konstante ravnoteže K_c ove reakcije na 25°C . $K_c = 77 \text{ mol/l}^3$
5. Izračunati masu taloga koji nastaje u reakciji $15,0 \text{ cm}^3$ rastvora natrijum-nitrita koncentracije $0,25 \text{ mol dm}^{-3}$ i $25,0 \text{ cm}^3$ rastvora kalijum-jodida koncentracije $0,15 \text{ mol dm}^{-3}$, u kiseloj sredini. $w = 0,48 \text{ g}$

INTEGRALNI ISPIT IZ OPŠTE HEMIJE 2
21. februar 2023.

RAČUNSKI DEO ISPITA
I grupa

1. Proračunom pokazati da li će doći do stvaranja taloga ako se u 70,0 cm³ rastvora cink-hlorida koncentracije 0,15 mol dm⁻³ doda 30,0 cm³ rastvora natrijum-sulfida koncentracije 0,010 mol dm⁻³.
 $[Zn^{2+}][S^{2-}] = 3,2 \cdot 10^{-4} > K_s$, NARAVNO
2. Sud u kome se nalazi po 5,0 mol vodonika i joda zagrejan je na 450 °C pri čemu se uspostavila ravnoteža:
$$H_2(g) + I_2(g) = 2HI(g)$$
Izračunati stepen reagovanja joda ako formalna konstanta ravnoteže K_c ove reakcije na 450 °C iznosi 49,25.
0,78
3. Izračunati zapreminu gasa na 113 kPa i 25 °C koja se izdvaja dejstvom 15,0 cm³ 98,06 mas.% rastvora sumporne kiseline na 10,0 g bakra.
3,02 dm³
4. Izračunati koncentraciju rastvora amonijum-hlorida u kome je izmerena pH-vrednost 4,92. Prividni stepen disocijacije soli u rastvoru iznosi 95 %.
0,27 mol/dm³
5. Izračunati zapreminu rastvora vodonik-peroksida koncentracije 0,50 mol dm⁻³ koja je potrebna za potpunu reakciju sa 50,0 cm³ rastvora kalijum-jodida koncentracije 0,75 mol dm⁻³ u kiseljoj sredini.
38 cm³

RAČUNSKI DEO ISPITA
II grupa

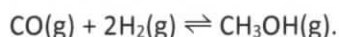
1. Izračunati zapreminu rastvora vodonik-peroksida koncentracije 0,50 mol dm⁻³ koja je potrebna za potpunu reakciju sa 50,0 cm³ rastvora kalijum-jodida koncentracije 0,75 mol dm⁻³ u kiseljoj sredini.
38 cm³
2. Izračunati zapreminu gasa na 113 kPa i 25 °C koja se izdvaja dejstvom 15,0 cm³ 98,06 mas.% rastvora sumporne kiseline na 10,0 g bakra.
3,02 dm³
3. Sud u kome se nalazi po 5,0 mol vodonika i joda zagrejan je na 450 °C pri čemu se uspostavila ravnoteža:
$$H_2(g) + I_2(g) = 2HI(g)$$
Izračunati stepen reagovanja joda ako formalna konstanta ravnoteže K_c ove reakcije na 450 °C iznosi 49,25.
0,78
4. Proračunom pokazati da li će doći do stvaranja taloga ako se u 70,0 cm³ rastvora cink-hlorida koncentracije 0,15 mol dm⁻³ doda 30,0 cm³ rastvora natrijum-sulfida koncentracije 0,010 mol dm⁻³.
 $[Zn^{2+}][S^{2-}] = 3,2 \cdot 10^{-4} > K_s$, NARAVNO
5. Izračunati koncentraciju rastvora amonijum-hlorida u kome je izmerena pH-vrednost 4,92. Prividni stepen disocijacije soli u rastvoru iznosi 95 %.
0,27 mol/dm³

KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE 2**I grupa****15. 5. 2023.***(A. Dapčević, S. Grujić)*

1. Rastvor natrijum-hidroksida dobijen je mešanjem 25,0 cm³ rastvora natrijum-hidroksida čiji je pH = 12,20 i 20,0 cm³ rastvora natrijum-hidroksida čiji je pH = 13,30. Izračunati zapreminu 7,53 mas. % rastvora azotne kiseline koja je potrebna za neutralizaciju dobijenog rastvora natrijum-hidroksida. $V = 3,5 \text{ cm}^3$

2. U 350 cm³ rastvora mangan(II)-sulfida zasićenog na 25 °C dodato je 1,65 g natrijum-sulfida čiji prividni stepen disocijacije u dobijenom rastvoru iznosi 85 %. Izračunati koncentraciju Mn²⁺-jona pre i posle dodavanja natrijum-sulfida. $[Mn^{2+}]_1 = 7,1 \cdot 10^{-8} \text{ mol dm}^{-3}$ $[Mn^{2+}]_2 = 9,9 \cdot 10^{-14} \text{ mol dm}^{-3}$

3. U sudu zapremine 10 dm³ zagrejano je 0,200 mol ugljen-monoksida i stehiometrijska količina vodonika za odigravanje reakcije:



$$K_c = 0,16 \text{ mol}^6 \text{ mol}^{-2}$$

$$K_p = 5,9 \cdot 10^{-9} \text{ Pa}^{-2}$$

Na 350 °C uspostavljena je ravnoteža navedene reakcije, pri čemu je molski udeo metanola u ravnotežnoj smeši bio 65 mol%. Izračunati vrednosti formalnih konstanti ravnoteže K_c i K_p ove reakcije na 350 °C.

4. Smeša metala mase 5,00 g sadrži 36,0 mas.% bakra i magnezijum. Izračunati zapreminu gasa na 90 kPa i 22 °C koja nastaje dejstvom razblaženog rastvora sumporne kiseline. $V(H_2) = 3,6 \text{ dm}^3$

5. Izračunati masu 6,0 mas.% rastvora natrijum-nitrita koja je upotrebljena za reakciju sa rastvorom kalijum-jodida u kiseloj sredini ako je nastalo 2,3 g taloga. Prinos hemijske reakcije iznosi 87%. $m_R = 24 \text{ g}$

6. Na raspolaganju su rastvori kalijum-dihromata, kalijum-permanganata i amonijum-peroksidisulfata. Na osnovu vrednosti standardnih elektrodnih potencijala odgovarajućih polureakcija odrediti koji od navedenih rastvora u reakciji sa natrijum-tiosulfatom u kiseloj sredini daje najveću vrednost elektromotorne sile. Hemijском jednačinom u jonskom obliku prikazati tu reakciju.

KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE 2**II grupa****15. 5. 2023.***(A. Dapčević, S. Grujić)*

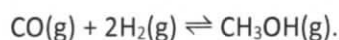
1. Na raspolaganju su rastvori kalijum-dihromata, kalijum-permanganata i amonijum-peroksidisulfata. Na osnovu vrednosti standardnih elektrodnih potencijala odgovarajućih polureakcija odrediti koji od navedenih rastvora u reakciji sa natrijum-tiosulfatom u kiseloj sredini daje najveću vrednost elektromotorne sile. Hemijском jednačinom u jonskom obliku prikazati tu reakciju.

2. Rastvor natrijum-hidroksida dobijen je mešanjem 25,0 cm³ rastvora natrijum-hidroksida čiji je pH = 12,20 i 20,0 cm³ rastvora natrijum-hidroksida čiji je pH = 13,30. Izračunati zapreminu 7,53 mas. % rastvora azotne kiseline koja je potrebna za neutralizaciju dobijenog rastvora natrijum-hidroksida. $V = 3,5 \text{ cm}^3$

3. Smeša metala mase 5,00 g sadrži 36,0 mas.% bakra i magnezijum. Izračunati zapreminu gasa na 90 kPa i 22 °C koja nastaje dejstvom razblaženog rastvora sumporne kiseline. $V(H_2) = 3,6 \text{ dm}^3$

4. U 350 cm³ rastvora mangan(II)-sulfida zasićenog na 25 °C dodato je 1,65 g natrijum-sulfida čiji prividni stepen disocijacije u dobijenom rastvoru iznosi 85 %. Izračunati koncentraciju Mn²⁺-jona pre i posle dodavanja natrijum-sulfida. $[Mn^{2+}]_1 = 7,1 \cdot 10^{-8} \text{ mol dm}^{-3}$ $[Mn^{2+}]_2 = 9,9 \cdot 10^{-14} \text{ mol dm}^{-3}$

5. U sudu zapremine 10 dm³ zagrejano je 0,200 mol ugljen-monoksida i stehiometrijska količina vodonika za odigravanje reakcije:



$$K_c = 0,16 \text{ mol}^6 \text{ mol}^{-2}$$

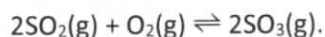
$$K_p = 5,9 \cdot 10^{-9} \text{ Pa}^{-2}$$

Na 350 °C uspostavljena je ravnoteža navedene reakcije, pri čemu je molski udeo metanola u ravnotežnoj smeši bio 65 mol%. Izračunati vrednosti formalnih konstanti ravnoteže K_c i K_p ove reakcije na 350 °C.

6. Izračunati masu 6,0 mas.% rastvora natrijum-nitrita koja je upotrebljena za reakciju sa rastvorom kalijum-jodida u kiseloj sredini ako je nastalo 2,3 g taloga. Prinos hemijske reakcije iznosi 87%. $m_R = 24 \text{ g}$

KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE 2**I grupa****16. 5. 2023.****(J. Rogan)**

1. Izračunati zapreminu 35,82 mas.% rastvora kalijum-hidroksida koja je potrebna za dobijanje 5,5 dm³ rastvora čija je pH-vrednost 11,50. $V = 2,0 \text{ cm}^3$
2. Izračunati masu natrijum-karbonata koju je potrebno dodati u 20 dm³ rastvora kobalt(II)-karbonata, zasićenog na 25 °C, da bi se rastvorljivost kobalt(II)-karbonata smanjila $2,5 \cdot 10^3$ puta. $m = 4,7 \text{ g}$
3. U reakciji 2,20 g smeše bakra i aluminijuma sa koncentrovanom azotnom kiselinom u višku dobijeno je 1,20 dm³ gasa na 101 kPa i 19 °C. Odrediti sastav smeše, u mas.%.
 $w(\text{Cu}) = 72,1\%$
 $w(\text{Al}) = 27,9\%$
4. Izračunati masu taloga koja nastaje u reakciji 85 cm³ rastvora amonijum-peroksidisulfata koncentracije 1,2 mol dm⁻³ sa 110 cm³ rastvora kalijum-jodida koncentracije 1,5 mol dm⁻³. $m = 2,1 \text{ g}$
5. U evakuisani sud zapremine 10,0 dm³ uneto je 6,4 g sumpor-dioksida i 1,3 g kiseonika. Zagrevanjem na 1000 K uspostavila se ravnoteža reakcije:



Izračunati vrednosti formalnih konstanti ravnoteže K_c i K_p ove reakcije na 1000 K, ukoliko je poznato da se tokom reakcije pritisak smanjio za 8,3 kPa. $K_p = 2,4 \cdot 10^{-6} \text{ Pa}^{-1}$ $K_c = 0,020 \text{ mol m}^{-3}$

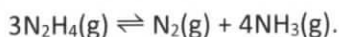
6. Hemijskom jednačinom prikazati rastvaranje srebro-hlorida u amonijaku. Objasniti zašto dodatkom azotne kiseline dolazi do ponovnog taloženja srebro-hlorida. Objašnjenje ilustrovati odgovarajućim hemijskim jednačinama.

KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE 2**II grupa****16. 5. 2023.****(J. Rogan)**

1. U reakciji 2,20 g smeše bakra i aluminijuma sa koncentrovanom azotnom kiselinom u višku dobijeno je 1,20 dm³ gasa na 101 kPa i 19 °C. Odrediti sastav smeše, u mas.%.
 $w(\text{Cu}) = 72,1\%$
 $w(\text{Al}) = 27,9\%$
2. U evakuisani sud zapremine 10,0 dm³ uneto je 6,4 g sumpor-dioksida i 1,3 g kiseonika. Zagrevanjem na 1000 K uspostavila se ravnoteža reakcije:
 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}).$
Izračunati vrednosti formalnih konstanti ravnoteže K_c i K_p ove reakcije na 1000 K, ukoliko je poznato da se tokom reakcije pritisak smanjio za 8,3 kPa. $K_p = 2,4 \cdot 10^{-6} \text{ Pa}^{-1}$ $K_c = 0,020 \text{ mol m}^{-3}$
3. Izračunati zapreminu 35,82 mas.% rastvora kalijum-hidroksida koja je potrebna za dobijanje 5,5 dm³ rastvora čija je pH-vrednost 11,50. $V = 2,0 \text{ cm}^3$
4. Hemijskom jednačinom prikazati rastvaranje srebro-hlorida u amonijaku. Objasniti zašto dodatkom azotne kiseline dolazi do ponovnog taloženja srebro-hlorida. Objašnjenje ilustrovati odgovarajućim hemijskim jednačinama.
5. Izračunati masu natrijum-karbonata koju je potrebno dodati u 20 dm³ rastvora kobalt(II)-karbonata, zasićenog na 25 °C, da bi se rastvorljivost kobalt(II)-karbonata smanjila $2,5 \cdot 10^3$ puta. $m = 4,7 \text{ g}$
6. Izračunati masu taloga koja nastaje u reakciji 85 cm³ rastvora amonijum-peroksidisulfata koncentracije 1,2 mol dm⁻³ sa 110 cm³ rastvora kalijum-jodida koncentracije 1,5 mol dm⁻³. $m = 2,1 \text{ g}$

KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE 2**I grupa****19. 5. 2023.***(S. Jevtić, M. Nikolić)*

1. Proračunom pokazati da li će doći do stvaranja taloga prilikom mešanja 20 cm³ rastvora srebro-nitrata koncentracije 0,30 mol dm⁻³ i 35 cm³ 4,00 mas.% rastvora kalijum-sulfata na 25 °C. ΔA
2. Izračunati za koliko će se promeniti pH-vrednost u rastvoru hipobromaste kiseline koncentracije 0,200 mol dm⁻³ posle rastvaranja 0,556 g natrijum-hipobromita u 1,00 dm³ rastvora hipobromaste kiseline na 25 °C. $\Delta pH = 2,17$
3. Termičkim razlaganjem 29,8 g tehničkog kalijum-pemanganata izdvojilo se 2,1 dm³ gasa na 24 °C i 103 kPa. Izračunati maseni udeo nečistoća u tehničkom kalijum-permanganatu, u mas.%. $w = 7,2\%$
4. U evakuisani sud zapremine 20 dm³ uneto je 6,71 g hidrazina. Sud je zagrejan na 280 °C, pri čemu je došlo do uspostavljanja ravnoteže reakcije:



Izračunati vrednosti formalnih konstanti ravnoteže K_c i K_p , ukoliko je pritisak u sudu nakon uspostavljanja ravnoteže na 280 °C iznosio 57,5 kPa. $K_p = 1,5 \cdot 10^7 \text{ Pa}^2$ $K_c = 0,71 \text{ mol}^2 \text{ m}^{-6}$

5. Na rastvor dobijen mešanjem 10,0 cm³ 20,0 mas.% rastvora kalijum-jodida i 10,0 cm³ rastvora natrijum-hlorida koncentracije 1,5 mol dm⁻³ delovano je bromnom vodom u višku pri čemu je nastalo 1,3 g taloga. Izračunati prinos hemijske reakcije, u %. $75,2\%$
6. Na raspolaganju su vodeni rastvori natrijum-sulfida, kalijum-cijanida i amonijum-acetata. Na osnovu vrednosti konstanti ravnoteže odgovarajućih protolitičkih reakcija poređati navedene rastvore po opadajućoj vrednosti pH.

KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE 2**II grupa****19. 5. 2023.***(S. Jevtić, M. Nikolić)*

1. Na rastvor dobijen mešanjem 10,0 cm³ 20,0 mas.% rastvora kalijum-jodida i 10,0 cm³ rastvora natrijum-hlorida koncentracije 1,5 mol dm⁻³ delovano je bromnom vodom u višku pri čemu je nastalo 1,3 g taloga. Izračunati prinos hemijske reakcije, u %. $75,2\%$
2. U evakuisani sud zapremine 20 dm³ uneto je 6,71 g hidrazina. Sud je zagrejan na 280 °C, pri čemu je došlo do uspostavljanja ravnoteže reakcije:
$$3N_2H_4(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 4NH_3(g).$$

Izračunati vrednosti formalnih konstanti ravnoteže K_c i K_p , ukoliko je pritisak u sudu nakon uspostavljanja ravnoteže na 280 °C iznosio 57,5 kPa. $K_p = 1,5 \cdot 10^7 \text{ Pa}^2$ $K_c = 0,71 \text{ mol}^2 \text{ m}^{-6}$
3. Proračunom pokazati da li će doći do stvaranja taloga prilikom mešanja 20 cm³ rastvora srebro-nitrata koncentracije 0,30 mol dm⁻³ i 35 cm³ 4,00 mas.% rastvora kalijum-sulfata na 25 °C.
4. Na raspolaganju su vodeni rastvori natrijum-sulfida, kalijum-cijanida i amonijum-acetata. Na osnovu vrednosti konstanti ravnoteže odgovarajućih protolitičkih reakcija poređati navedene rastvore po opadajućoj vrednosti pH.
5. Termičkim razlaganjem 29,8 g tehničkog kalijum-pemanganata izdvojilo se 2,1 dm³ gasa na 24 °C i 103 kPa. Izračunati maseni udeo nečistoća u tehničkom kalijum-permanganatu, u mas.%. $w = 7,2\%$
6. Izračunati za koliko će se promeniti pH-vrednost u rastvoru hipobromaste kiseline koncentracije 0,200 mol dm⁻³ posle rastvaranja 0,556 g natrijum-hipobromita u 1,00 dm³ rastvora hipobromaste kiseline na 25 °C. $\Delta pH = 2,17$

POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II

7. jun 2023. god.

I grupa

1. U reakciji 3,742 g gvožđa sa sumpornom kiselinom dobijeno je 2,56 dm³ gasa na 95,0 kPa i 18 °C. Proračunom pokazati da li je korišćena koncentrovana ili razblažena kiselina.

Konc H₂SO₄

2. Izračunati pH-vrednost u rastvoru dobijenom rastvaranjem 6,222 g čvrstog natrijum-hidroksida u 250 cm³ sirćetne kiseline koncentracije 0,80 mol dm⁻³.

5,29

3. Izračunati zapreminu rastvora kalijum-permanganata koncentracije 0,12 mol dm⁻³ koja je potrebna za potpunu reakciju sa 12,5 cm³ rastvora natrijum-sulfita koncentracije 0,25 mol dm⁻³ u baznoj sredini.

0,052 dm³

4. Izračunati koliko puta će se smanjiti koncentracija hromat-jona ukoliko se u 200 cm³ rastvora srebro-hromata zasićenog na 25 °C doda 3,9 g srebro-nitrata.

1,9 · 10⁵

5. Izračunati masu taloga koja nastaje u reakciji između 30,0 cm³ 8,0 mas.% rastvora kalijum-jodida i 25,8 g rastvora kalijum-jodata zasićenog na 20 °C u kiseloj sredini.

2,3 g

6. Smeša gasova koja sadrži 80 mol.% N₂O₄ i 20 mol.% NO₂ na pritisku 105 kPa zagrejana je na 50 °C pri čemu se uspostavila ravnoteža: N₂O₄(g) ⇌ 2NO₂(g). Izračunati parcijalne pritiske gasova u ravnotežnoj smeši ako na 50 °C formalna konstanta ravnoteže K_p iznosi 86 kPa.

*P_R(N₂O₄) = 59 kPa**P_R(NO₂) = 71 kPa***POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II**

7. jun 2023. god.

II grupa

1. Izračunati masu taloga koja nastaje u reakciji između 30,0 cm³ 8,0 mas.% rastvora kalijum-jodida i 25,8 g rastvora kalijum-jodata zasićenog na 20 °C u kiseloj sredini.

2,3 g

2. Smeša gasova koja sadrži 80 mol.% N₂O₄ i 20 mol.% NO₂ na pritisku 105 kPa zagrejana je na 50 °C pri čemu se uspostavila ravnoteža: N₂O₄(g) ⇌ 2NO₂(g). Izračunati parcijalne pritiske gasova u ravnotežnoj smeši ako na 50 °C formalna konstanta ravnoteže K_p iznosi 86 kPa.

*P_R(N₂O₄) = 59 kPa**P_R(NO₂) = 71 kPa*

3. U reakciji 3,742 g gvožđa sa sumpornom kiselinom dobijeno je 2,56 dm³ gasa na 95,0 kPa i 18 °C. Proračunom pokazati da li je korišćena koncentrovana ili razblažena kiselina.

Konc H₂SO₄

4. Izračunati pH-vrednost u rastvoru dobijenom rastvaranjem 6,222 g čvrstog natrijum-hidroksida u 250 cm³ sirćetne kiseline koncentracije 0,80 mol dm⁻³.

5,29

5. Izračunati zapreminu rastvora kalijum-permanganata koncentracije 0,12 mol dm⁻³ koja je potrebna za potpunu reakciju sa 12,5 cm³ rastvora natrijum-sulfita koncentracije 0,25 mol dm⁻³ u baznoj sredini.

0,052 dm³

6. Izračunati koliko puta će se smanjiti koncentracija hromat-jona ukoliko se u 200 cm³ rastvora srebro-hromata zasićenog na 25 °C doda 3,9 g srebro-nitrata.

1,9 · 10⁵

POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II

25. jun 2023. god.

I grupa

1. Za reakciju sa $15,0 \text{ cm}^3$ rastvora vodonik-peroksida upotrebljeno je $35,0 \text{ cm}^3$ rastvora kalijum-jodida koncentracije $0,50 \text{ mol dm}^{-3}$. Izračunati zapreminu istog rastvora vodonik-peroksida koja je potrebna za reakciju sa $25,0 \text{ cm}^3$ rastvora kalijum-permanganata koncentracije $0,20 \text{ mol dm}^{-3}$. Obe reakcije se odvijaju u kiselj sredini.
 21 cm^3
2. Izračunati zapreminu rastvora amonijaka masenog sastava $12,03 \text{ mas.}\%$ potrebnu da se razblaživanjem pripremi 500 cm^3 rastvora čija je pH-vrednost $11,50$.
 $41,6 \text{ cm}^3$
3. Proračunom pokazati da li će doći do taloženja kobalt(II)-karbonata na 25°C , ako se u $15,0 \text{ cm}^3$ rastvora kalijum-karbonata koncentracije $1,5 \text{ mol dm}^{-3}$ doda $20,0 \text{ cm}^3$ rastvora kobalt(II)-nitrata koncentracije $0,75 \text{ mol dm}^{-3}$.
 $[\text{Co}^{2+}][\text{CO}_3^{2-}] = 0,28$ DOLAZI DO TALOŽENJA
4. U evakuisan sud zapremine $15,0 \text{ dm}^3$ uneto je $4,80 \text{ g}$ hidrazina. Na temperaturi 280°C uspostavila se ravnotežna reakcija: $3\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 4\text{NH}_3(\text{g})$. Ako stepen reagovanja hidrazina iznosi 30% izračunati vrednost formalne konstante ravnoteže ove reakcije K_p na 280°C .
 $1,6 \cdot 10^7$
5. Izračunati količinu gasa koji nastaje potpunim rastvaranjem $2,37 \text{ g}$ aluminijuma u koncentrovanom rastvoru natrijum-hidroksida.
 $0,132 \text{ mol}$
6. Alkalnim topljenjem smeše koja sadrži $3,0 \text{ g}$ tehničkog mangan(II)-sulfata i stehiometrijsku količinu kalijum-hidroksida i kalijum-hlorata, izdvojilo se $1,5 \text{ dm}^3$ vodene pare na 300°C i 101 kPa . Izračunati sadržaj nečistoća (u $\text{mas.}\%$) u uzorku tehničkog mangan(II)-sulfata. Smatrati da se nečistoće termički ne razlažu.
 $20 \text{ mas.}\%$

POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II

25. jun 2023. god.

II grupa

1. U evakuisan sud zapremine $15,0 \text{ dm}^3$ uneto je $4,80 \text{ g}$ hidrazina. Na temperaturi 280°C uspostavila se ravnotežna reakcija: $3\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 4\text{NH}_3(\text{g})$. Ako stepen reagovanja hidrazina iznosi 30% izračunati vrednost formalne konstante ravnoteže ove reakcije K_p na 280°C .
 $1,6 \cdot 10^7$
2. Alkalnim topljenjem smeše koja sadrži $3,0 \text{ g}$ tehničkog mangan(II)-sulfata i stehiometrijsku količinu kalijum-hidroksida i kalijum-hlorata, izdvojilo se $1,5 \text{ dm}^3$ vodene pare na 300°C i 101 kPa . Izračunati sadržaj nečistoća (u $\text{mas.}\%$) u uzorku tehničkog mangan(II)-sulfata. Smatrati da se nečistoće termički ne razlažu.
 $20 \text{ mas.}\%$
3. Izračunati zapreminu rastvora amonijaka masenog sastava $12,03 \text{ mas.}\%$ potrebnu da se razblaživanjem pripremi 500 cm^3 rastvora čija je pH-vrednost $11,50$.
 $41,6 \text{ cm}^3$
4. Proračunom pokazati da li će doći do taloženja kobalt(II)-karbonata na 25°C , ako se u $15,0 \text{ cm}^3$ rastvora kalijum-karbonata koncentracije $1,5 \text{ mol dm}^{-3}$ doda $20,0 \text{ cm}^3$ rastvora kobalt(II)-nitrata koncentracije $0,75 \text{ mol dm}^{-3}$.
 $[\text{Co}^{2+}][\text{CO}_3^{2-}] = 0,28$ DOLAZI DO TALOŽENJA
5. Za reakciju sa $15,0 \text{ cm}^3$ rastvora vodonik-peroksida upotrebljeno je $35,0 \text{ cm}^3$ rastvora kalijum-jodida koncentracije $0,50 \text{ mol dm}^{-3}$. Izračunati zapreminu istog rastvora vodonik-peroksida koja je potrebna za reakciju sa $25,0 \text{ cm}^3$ rastvora kalijum-permanganata koncentracije $0,20 \text{ mol dm}^{-3}$. Obe reakcije se odvijaju u kiselj sredini.
 21 cm^3
6. Izračunati količinu gasa koji nastaje potpunim rastvaranjem $2,37 \text{ g}$ aluminijuma u koncentrovanom rastvoru natrijum-hidroksida.
 $0,132 \text{ mol}$

POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II

23. avgust 2023. god.

I grupa

1. Za koliko će se promeniti pH-vrednost rastvora amonijaka ako se u $50,0 \text{ cm}^3$ rastvora ove baze koncentracije $1,80 \text{ mol dm}^{-3}$ doda $2,5 \text{ g}$ amonijum-hlorida? 2,22
2. U reakciji $4,50 \text{ g}$ uzorka mangan(IV)-oksida sa koncentrovanom hlorovodoničnom kiselinom u višku nastalo je $1,0 \text{ dm}^3$ žutozelenog gasa na standardnom pritisku i 24°C . Izračunati sadržaj nečistoća u uzorku mangan(IV)-oksida. 21 mas. %
3. Izračunati masu $15,0 \text{ mas. %}$ rastvora kalijum-dihromata koja je potrebna za reakciju sa $20,0 \text{ cm}^3$ rastvora vodonik-peroksida koncentracije $1,50 \text{ mol dm}^{-3}$ u kiselj sredini. 19,6 g
4. Za potpunu reakciju sa $15,0 \text{ cm}^3$ rastvora gvožđe(II)-sulfata utrošeno je $20,0 \text{ g}$ $6,00 \text{ mas. %}$ rastvora kalijum-permanganata u kiselj sredini. Izračunati koncentraciju rastvora gvožđe(II)-sulfata. 2,53 mol/dm³
5. U sud zapremine $15,0 \text{ dm}^3$ uneto je $10,0 \text{ g}$ fosfor(V)-hlorida i $5,00 \text{ g}$ hlora. Na 250°C uspostavila se ravnoteža reakcije: $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$. Izračunati vrednost formalne konstante ravnoteže K_p i parcijalne pritiske gasova u ravnotežnoj smeši, ako stepen reagovanja fosfor(V)-hlorida iznosi 86% .
 $K_p = 199 \text{ kPa}$, $p(\text{PCl}_5) = 1,95 \text{ kPa}$, $p(\text{PCl}_3) = 12,0 \text{ kPa}$, $p(\text{Cl}_2) = 32,4 \text{ kPa}$
6. Izračunati masu srebro-karbonata koja može da se rastvori u 300 cm^3 vode na 25°C . 10,5 mg

POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II

23. avgust 2023. god.

II grupa

1. Izračunati masu srebro-karbonata koja može da se rastvori u 300 cm^3 vode na 25°C . 10,5 mg
2. U sud zapremine $15,0 \text{ dm}^3$ uneto je $10,0 \text{ g}$ fosfor(V)-hlorida i $5,00 \text{ g}$ hlora. Na 250°C uspostavila se ravnoteža reakcije: $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$. Izračunati vrednost formalne konstante ravnoteže K_p i parcijalne pritiske gasova u ravnotežnoj smeši, ako stepen reagovanja fosfor(V)-hlorida iznosi 86% .
 $K_p = 199 \text{ kPa}$, $p(\text{PCl}_5) = 1,95 \text{ kPa}$, $p(\text{PCl}_3) = 12,0 \text{ kPa}$, $p(\text{Cl}_2) = 32,4 \text{ kPa}$
3. Za potpunu reakciju sa $15,0 \text{ cm}^3$ rastvora gvožđe(II)-sulfata utrošeno je $20,0 \text{ g}$ $6,00 \text{ mas. %}$ rastvora kalijum-permanganata u kiselj sredini. Izračunati koncentraciju rastvora gvožđe(II)-sulfata. 2,53 mol/dm³
4. Izračunati masu $15,0 \text{ mas. %}$ rastvora kalijum-dihromata koja je potrebna za reakciju sa $20,0 \text{ cm}^3$ rastvora vodonik-peroksida koncentracije $1,50 \text{ mol dm}^{-3}$ u kiselj sredini. 19,6 g
5. U reakciji $4,50 \text{ g}$ uzorka mangan(IV)-oksida sa koncentrovanom hlorovodoničnom kiselinom u višku nastalo je $1,0 \text{ dm}^3$ žutozelenog gasa na standardnom pritisku i 24°C . Izračunati sadržaj nečistoća u uzorku mangan(IV)-oksida. 21 mas. %
6. Za koliko će se promeniti pH-vrednost rastvora amonijaka ako se u $50,0 \text{ cm}^3$ rastvora ove baze koncentracije $1,80 \text{ mol dm}^{-3}$ doda $2,5 \text{ g}$ amonijum-hlorida? 2,22

POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE 2
8. 9. 2023.

I grupa

1. Izračunati pH-vrednost rastvora cijanovodonične kiseline koncentracije $1,50 \text{ mol dm}^{-3}$ na 25°C . 4,61
2. Za potpunu oksidaciju vodonik-peroksida iz $50,0 \text{ cm}^3$ rastvora koncentracije $0,25 \text{ mol dm}^{-3}$, upotrebljen je rastvor kalijum-permanganata zasićen na 20°C . Izračunati masu rastvora kalijum-permanganata ako se reakcija odigrava u kiseljoj sredini. 13g
3. U evakuisanom sudu zapremine $1,6 \text{ dm}^3$ nalazi se brom na 20°C i standardnom pritisku. Zagrevanjem suda na 1346°C dolazi do uspostavljanja ravnoteže: $\text{Br}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Br}(\text{g})$. Izračunati stepen reagovanja broma ako formalna konstanta ravnoteže K_c na temperaturi reakcije iznosi $9,6 \cdot 10^{-2} \text{ mol m}^{-3}$. 2,4%
4. Izračunati masu olovo(II)-hlorida koja se može rastvoriti u 100 cm^3 vode na 25°C . 0,451g
5. Na $2,50 \text{ g}$ uzorka tehničkog bakra delovano je koncentrovanom azotnom kiselinom pri čemu se izdvojilo $1,50 \text{ dm}^3$ gasa na 100 kPa i temperaturi od 25°C . Odrediti maseni udeo bakra u uzorku, u mas.%. Nečistoće ne reaguju sa azotnom kiselinom. 76,9%
6. Izračunati masu joda u jednoj vodi neophodnu za reakciju sa $10,0 \text{ cm}^3$ $20,0 \text{ mas.}\%$ rastvora natrijum-tiosulfata. 1,88g

POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE 2
8. 9. 2023.

II grupa

1. Na $2,50 \text{ g}$ uzorka tehničkog bakra delovano je koncentrovanom azotnom kiselinom pri čemu se izdvojilo $1,50 \text{ dm}^3$ gasa na 100 kPa i temperaturi od 25°C . Odrediti maseni udeo bakra u uzorku, u mas.%. Nečistoće ne reaguju sa azotnom kiselinom. 76,9%
2. Izračunati masu joda u jednoj vodi neophodnu za reakciju sa $10,0 \text{ cm}^3$ $20,0 \text{ mas.}\%$ rastvora natrijum-tiosulfata. 1,88g
3. Za potpunu oksidaciju vodonik-peroksida iz $50,0 \text{ cm}^3$ rastvora koncentracije $0,25 \text{ mol dm}^{-3}$, upotrebljen je rastvor kalijum-permanganata zasićen na 20°C . Izračunati masu rastvora kalijum-permanganata ako se reakcija odigrava u kiseljoj sredini. 13g
4. Izračunati pH-vrednost rastvora cijanovodonične kiseline koncentracije $1,50 \text{ mol dm}^{-3}$ na 25°C . 4,61
5. U evakuisanom sudu zapremine $1,6 \text{ dm}^3$ nalazi se brom na 20°C i standardnom pritisku. Zagrevanjem suda na 1346°C dolazi do uspostavljanja ravnoteže: $\text{Br}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Br}(\text{g})$. Izračunati stepen reagovanja broma ako formalna konstanta ravnoteže K_c na temperaturi reakcije iznosi $9,6 \cdot 10^{-2} \text{ mol m}^{-3}$. 2,4%
6. Izračunati masu olovo(II)-hlorida koja se može rastvoriti u 100 cm^3 vode na 25°C . 0,451g

POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II
23. 1. 2024.

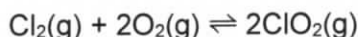
I grupa

1. Izračunati količinu taloga koja nastaje u reakciji 15,0 cm³ rastvora kalijum-permanganata koncentracije 0,75 mol dm⁻³ i 25,0 cm³ rastvora natrijum-sulfita koncentracije 0,50 mol dm⁻³.
8,3 · 10⁻³ mol

2. Izračunati koncentraciju rastvora amonijaka u kome je na 25 °C izmerena pH-vrednost 10,80.
0,023 mol dm⁻³

3. Izračunati zapreminu gasa koji nastaje u reakciji 5,20 g uzorka cinka koji sadrži 12 mas.% nečistoća i koncentrovane sumporne kiseline na 25 °C i 110 kPa. Nečistoće ne reaguju sa koncentrovanom sumpornom kiselinom.
1,6 · 10⁻³ m³

4. U sud zapremine 10,0 dm³ uneto je 0,200 mol hlora i 1,00 mol kiseonika. Na 127 °C uspostavila se ravnoteža reakcije :



Pritisak smeše gasova u stanju ravnoteže iznosi 370 kPa. Izračunati formalnu konstantu ravnoteže K_c i molski udeo hlora u ravnotežnoj smeši gasova na 127 °C.
4,07 · 10⁻³ ; 10,1 %

5. Izračunati masu čvrstog proizvoda koji nastaje pri potpunom termičkom razlaganju 25,0 g amonijum-dihromata.
15,1 g

6. Izračunati rastvorljivost kalcijum-karbonata u rastvoru natrijum-karbonata koncentracije 0,15 mol dm⁻³.
2,5 · 10⁻⁸ mol dm⁻³

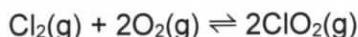
POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II
23. 1. 2024.

II grupa

1. Izračunati rastvorljivost kalcijum-karbonata u rastvoru natrijum-karbonata koncentracije 0,15 mol dm⁻³.
2,5 · 10⁻⁸ mol dm⁻³

2. Izračunati masu čvrstog proizvoda koji nastaje pri potpunom termičkom razlaganju 25,0 g amonijum-dihromata.
15,1 g

3. U sud zapremine 10,0 dm³ uneto je 0,200 mol hlora i 1,00 mol kiseonika. Na 127 °C uspostavila se ravnoteža reakcije :



Pritisak smeše gasova u stanju ravnoteže iznosi 370 kPa. Izračunati formalnu konstantu ravnoteže K_c i molski udeo hlora u ravnotežnoj smeši gasova na 127 °C.
4,07 · 10⁻³ ; 10,1 %

4. Izračunati zapreminu gasa koji nastaje u reakciji 5,20 g uzorka cinka koji sadrži 12 mas.% nečistoća i koncentrovane sumporne kiseline na 25 °C i 110 kPa. Nečistoće ne reaguju sa koncentrovanom sumpornom kiselinom.
1,6 · 10⁻³ m³

5. Izračunati koncentraciju rastvora amonijaka u kome je na 25 °C izmerena pH-vrednost 10,80.
0,023 mol dm⁻³

6. Izračunati količinu taloga koja nastaje u reakciji 15,0 cm³ rastvora kalijum-permanganata koncentracije 0,75 mol dm⁻³ i 25,0 cm³ rastvora natrijum-sulfita koncentracije 0,50 mol dm⁻³.
8,3 · 10⁻³ mol

POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II

10. februar 2024. godina

I grupa

1. Izračunati zapreminu kiseonika merenog na 25 °C i standardnom pritisku koja nastaje potpunim razlaganjem 15,0 g kalijum-hlorata. $4,48 \text{ dm}^3$
2. Proračunom pokazati da li će doći do stvaranja taloga ukoliko se u 100 cm³ rastvora kalcijum-nitrata koncentracije 0,20 mol dm⁻³ doda 200 cm³ rastvora natrijum-fluorida koncentracije 0,035 mol dm⁻³.
pada talog
3. Izračunati koncentraciju i pH-vrednost rastvora amonijaka dobijenog razblaživanjem 4,0 cm³ 37,00 mas.% rastvora ove baze u mernom sudu od 250 cm³. $c = 0,30 \text{ mol/dm}^3$
 $\text{pH} = 11,37$
4. Zagrevanjem etana na 1000 K dolazi do uspostavljanja ravnoteže reakcije: $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$. Formalna konstanta ravnoteže K_p ove reakcije na 1000 K iznosi 14,3 kPa. Izračunati ravnotežni pritisak etana ako je njegov početni pritisak iznosio 286 kPa. 229 kPa
5. Izračunati masu 25,0 mas.% rastvora kalijum-dihromata koja je potrebna da bi se u reakciji sa rastvorom vodonik-peroksida uzetim u višku izdvojilo 1,0 mol kiseonika, u kiselj sredini. 392 g
6. Za rastvaranje 13,0 g uzorka sirovog cinka utrošeno je 370 cm³ rastvora natrijum-hidroksida koncentracije 1,0 mol dm⁻³. Izračunati maseni udeo nečistoća u uzorku, ukoliko one ne reaguju sa bazom. $6,9 \text{ mas.}\%$

POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ OPŠTE HEMIJE II

10. februar 2024. godina

II grupa

1. Za rastvaranje 13,0 g uzorka sirovog cinka utrošeno je 370 cm³ rastvora natrijum-hidroksida koncentracije 1,0 mol dm⁻³. Izračunati maseni udeo nečistoća u uzorku, ukoliko one ne reaguju sa bazom. $6,9 \text{ mas.}\%$
2. Izračunati masu 25,0 mas.% rastvora kalijum-dihromata koja je potrebna da bi se u reakciji sa rastvorom vodonik-peroksida uzetim u višku izdvojilo 1,0 mol kiseonika, u kiselj sredini. 392 g
3. Zagrevanjem etana na 1000 K dolazi do uspostavljanja ravnoteže reakcije: $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$. Formalna konstanta ravnoteže K_p ove reakcije na 1000 K iznosi 14,3 kPa. Izračunati ravnotežni pritisak etana ako je njegov početni pritisak iznosio 286 kPa. 229 kPa
4. Izračunati zapreminu kiseonika merenog na 25 °C i standardnom pritisku koja nastaje potpunim razlaganjem 15,0 g kalijum-hlorata. $4,48 \text{ dm}^3$
5. Proračunom pokazati da li će doći do stvaranja taloga ukoliko se u 100 cm³ rastvora kalcijum-nitrata koncentracije 0,20 mol dm⁻³ doda 200 cm³ rastvora natrijum-fluorida koncentracije 0,035 mol dm⁻³.
pada talog
6. Izračunati koncentraciju i pH-vrednost rastvora amonijaka dobijenog razblaživanjem 4,0 cm³ 37,00 mas.% rastvora ove baze u mernom sudu od 250 cm³. $c = 0,30 \text{ mol/dm}^3$
 $\text{pH} = 11,37$