

## BIOLOGI

1. letnik (90 minut)

### 1. zaključni kolokvij

Vaje iz anorganske kemije

..... **A**  
Ime in priimek (čitljivo)



1. Izračunajte število vseh ionov v 12,0 litrih 0,0998 M enovalentne monoprotne kisline, če je konstanta protolize te kisline  $1,25 \cdot 10^{-3}$  !
2. 40,0 ml 0,400 M raztopini HCl dodamo 60,0 ml raztopine s pH=1,20, 10,0 ml 7,5% raztopine NaOH z gostoto 1,081 g/ml ter nekaj trdnega Ba(OH)<sub>2</sub>. Raztopino razredčimo na 150 ml in dobro premešamo. Koliko gramov Ba(OH)<sub>2</sub> smo dodali, če pH končne raztopine znaša 13,40 ?
3. V 250 ml bučko zatehtamo 1,00 gram čiste železove spojine, v kateri je oksidacijsko stanje železa 2+, bučko z destilirano vodo dopolnimo do značke in dobro premešamo. 25,0 ml te raztopine odpipetiramo v erlenmajerico, dodamo 20 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> in vzorec titriramo z 0,01 M raztopino KMnO<sub>4</sub> do prve rožnate barve. Poraba pri titraciji je 13,2 ml. Izračunajte masni delež soli v vzorcu! Napišite tudi enačbo reakcije, ki poteka pri titraciji in jo uredite !
4. 583 mg zlitine Cu in Ag v množinskem razmerju Cu : Ag = 3,50 : 1 raztapljamo v prebitni koncentrirani HNO<sub>3</sub>. Pri reakciji nastane plin dušikov(II) oksid. Koliko mililitrov NO se razvije pri temperaturi 25°C in tlaku 104 kPa ?
5. Koliko gramov NiSO<sub>4</sub> · xH<sub>2</sub>O, v katerem je masni delež kisika 0,627, moramo dodati k 100 ml 0,025M raztopini NiSO<sub>4</sub> z gostoto 1,044 g/ml, da dobimo nasičeno raztopino? Topnost NiSO<sub>4</sub> pri tej temperaturi je 29,0 g NiSO<sub>4</sub>/100 g vode.

-----  
Relativne atomske mase:    H - 1,0    Cl - 35,5    Ba - 137,3    O - 16,0    Na - 23,0  
                                  Fe - 55,8    Cu - 63,5    Ag - 107,9    K - 39,1    Mn - 54,9  
                                  N - 14,0    Ni - 58,7    S - 32,0

REZULTATI:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

## BIOLOGI

1. letnik (90 minut)

### 1. zaključni kolokvij

Vaje iz anorganske kemije

.....  
Ime in priimek (čitljivo)

**B**

1. V 250 ml bučko zatehtamo 0,800 gramov čiste železove spojine, v kateri je oksidacijsko stanje železa 2+, bučko z destilirano vodo dopolnimo do značke in dobro premešamo. 25,0 ml te raztopine odpipetiramo v erlenmajerico, dodamo 20 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  in vzorec titriramo z 0,01 M raztopino  $\text{KMnO}_4$  do prve rožnate barve. Poraba pri titraciji je 10,5 ml. Izračunajte masni delež soli v vzorcu! Napišite tudi enačbo reakcije, ki poteka pri titraciji in jo uredite !
2. Izračunajte število vseh ionov v 11,0 litrih 0,0884 M enovalentne monoprotne kisline, če je konstanta protolize te kisline  $1,37 \cdot 10^{-3}$  !
3. Koliko gramov  $\text{MgSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ , v katerem je masni delež kisika 0,715, moramo dodati k 150 ml 0,033M raztopini  $\text{MgSO}_4$  z gostoto 1,014 g/ml, da dobimo nasičeno raztopino? Topnost  $\text{MgSO}_4$  pri tej temperaturi je 23,0 g  $\text{MgSO}_4/100$  g vode.
4. 50,0 ml 0,3M raztopini  $\text{HCl}$  dodamo 50,0 ml raztopine s  $\text{pH}=1,1$ , 7 ml 7,5% raztopine  $\text{NaOH}$  z gostoto 1,081 g/ml ter nekaj trdnega  $\text{Ba(OH)}_2$ . Raztopino razredčimo na 200 ml in dobro premešamo. Koliko gramov  $\text{Ba(OH)}_2$  smo dodali, če  $\text{pH}$  končne raztopine znaša 12,7 ?
5. 245 mg zlitine  $\text{Cu}$  in  $\text{Ag}$  v množinskem razmerju  $\text{Cu} : \text{Ag} = 3,5 : 1$  raztapljamo v prebitni koncentrirani  $\text{HNO}_3$ . Pri reakciji nastane dušikov(II) oksid. Koliko mililitrov  $\text{NO}$  se razvije pri temperaturi  $30^\circ \text{C}$  in tlaku 100 kPa ?

---

Relativne atomske mase: H - 1,0 Cl - 35,5 Ba - 137,3 O - 16,0 Na - 23,0  
Fe- 55,8 Cu - 63,5 Ag - 107,9 K - 39,1 Mn- 54,9  
N - 14,0 Mg - 24,3 S - 32,0

#### REZULTATI:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

## BIOLOGI

1. letnik (90 minut)

### 2. zaključni kolokvij

Vaje iz anorganske kemije

..... **A**  
Ime in priimek (čitljivo)

1. Izračunaj, kakšen je pH 0,100 M raztopine soli  $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$  !  
 $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,80 \cdot 10^{-5}$

2. 40,0 ml vzorca NaOH neznane koncentracije titramo z 0,010 M raztopino HCl, ki pa je nimamo dovolj. Porabimo 15,0 ml, nakar titracijo dokončamo z 17,5 ml 0,02 M raztopine  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Izračunaj pH začetne raztopine natrijevega hidroksida !

3. V 20,0 ml destilirane vode raztopimo 95,3 mg  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ . Za titracijo te raztopine v nevtralnem mediju porabimo 21,3 ml 0,020 M raztopine  $\text{KMnO}_4$ . Izračunaj masni delež nečistoč v  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  !

4. V 500 ml merilni bučki zmešamo 10 g  $\text{BaCl}_2$ , 10 g  $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , 10 ml 0,5 M raztopine  $\text{BaCl}_2$  in 100 g 5% raztopine  $\text{BaCl}_2$  ter dopolnimo z vodo do značke. Izračunaj molarost dobljene raztopine !

5. Neka spojina vsebuje 26,6% ogljika, 2,22% vodika in kisik. Kakšna je prava formula te spojine, če je njena molska masa 90,0 g/mol ?

-----  
Relative atomske mase: Na - 23,0 S - 32,0 O - 16,0 C - 12,0 H - 1,0  
Ba - 137,3 Cl - 35,5

#### REZULTATI:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

## BIOLOGI

1. letnik (90 minut)

### 2. zaključni kolokvij

Vaje iz anorganske kemije

..... **A**  
Ime in priimek (čitljivo)

1. 50,0 ml vzorca NaOH neznane koncentracije titriramo z 0,010 M raztopino HCl, ki pa je nimamo dovolj. Porabimo 20,0 ml, nakar titracijo dokončamo z 20,5 ml 0,015M raztopine H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Izračunaj pH začetne raztopine natrijevega hidroksida !

2. V 500 ml merilni bučki zmešamo 10 g CaCl<sub>2</sub>, 10 g CaCl<sub>2</sub> · 2H<sub>2</sub>O, 10 ml 0,5 M raztopine CaCl<sub>2</sub> in 100 g 5% raztopine CaCl<sub>2</sub> ter dopolnimo z vodo do značke. Izračunaj molarnost dobljene raztopine !

3. Izračunaj, kakšen je pH 0,150 M raztopine očetne kisline CH<sub>3</sub>COOH !  
 $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,80 \cdot 10^{-5}$

4. Neka spojina vsebuje 40,0% ogljika, 6,66% vodika in kisik. Kakšna je prava formula te spojine, če je njena molska masa 60,0 g/mol ?

5. V 30,0 ml destilirane vode raztopimo 97,4 mg Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>. Za titracijo te raztopine v nevtralnem mediju porabimo 22,7 ml 0,020 M raztopine KMnO<sub>4</sub>. Izračunaj masni delež nečistoč v Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> !

---

Relative atomske mase: Na - 23,0 S - 32,0 O - 16,0 C - 12,0 H - 1,0  
Ca - 40,1 Cl - 35,5

REZULTATI:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

## BIOLOGI

1. letnik (90 minut)

### 3. zaključni kolokvij

Vaje iz anorganske kemije

..... **A**  
Ime in priimek (čitljivo)

1. 40,0 ml vzorca NaOH neznane koncentracije titriramo z 0,010 M raztopino HCl, ki pa je nimamo dovolj. Porabimo 15,0 ml, nakar titracijo dokončamo z 17,5 ml 0,02 M raztopine H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Izračunaj pH začetne raztopine natrijevega hidroksida !

2. Konstanta disociacije očetne kisline je  $1,8 \cdot 10^{-5}$ . Izračunaj stopnjo protolize očetne kisline ( $\alpha$ ), če je pH raztopine 3,70 !

3. V 500 ml merilni bučki zmešamo 10 g BaCl<sub>2</sub>, 10 g BaCl<sub>2</sub> · 2H<sub>2</sub>O, 10 ml 0,5 M raztopine BaCl<sub>2</sub> in 100 g 5% raztopine BaCl<sub>2</sub> ter dopolnimo z vodo do značke. Izračunaj molarnost dobljene raztopine !

4. Pri sušenju 49,28 gramov kristalohidrata MSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O ( M je kovina) je masa preostanka 24,08 gramov. Kakšen je masni delež kovine v kristalohidratu?

5. V 20,0 ml destilirane vode raztopimo 95,3 mg Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>. Za titracijo te raztopine v nevtralnem mediju porabimo 21,3 ml 0,020 M raztopine KMnO<sub>4</sub>. Izračunaj masni delež nečistoč v Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> !

---

Relative atomske mase: Na - 23,0   S - 32,0   O - 16,0   Ba - 137,3   Cl - 35,5  
H - 1,0

REZULTATI:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

## BIOLOGI

1. letnik (90 minut)

### 3. zaključni kolokvij

Vaje iz anorganske kemije

.....

**B**

Ime in priimek (čitljivo)

1. V 500 ml merilni bučki zmešamo 10 g  $\text{CaCl}_2$ , 10 g  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , 10 ml 0,5 M raztopine  $\text{CaCl}_2$  in 100 g 5% raztopine  $\text{CaCl}_2$  ter dopolnimo z vodo do značke. Izračunaj molarnost dobljene raztopine !

2. Pri sušenju 57,47 gramov kristalohidrata  $\text{MSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  ( M je kovina) je masa preostanka 32,27 gramov. Kakšen je masni delež kovine v kristalohidratu?

3. V 30,0 ml destilirane vode raztopimo 97,4 mg  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ . Za titracijo te raztopine v nevtralnem mediju porabimo 22,7 ml 0,020 M raztopine  $\text{KMnO}_4$ . Izračunaj masni delež nečistoč v  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  !

4. Kolik je pH raztopine, ki jo pripravimo iz 10,0 ml 0,215 M raztopine  $\text{CH}_3\text{COOH}$  in iz 22,0 ml 0,155 M raztopine  $\text{NaCH}_3\text{COO}$ . Konstanta disociacije očetne kisline je  $1,8 \cdot 10^{-5}$ .

5. 50,0 ml vzorca  $\text{NaOH}$  neznane koncentracije titramo z 0,010 M raztopino  $\text{HCl}$ , ki pa je nimamo dovolj. Porabimo 20,0 ml, nakar titracijo dokončamo z 20,5 ml 0,015M raztopine  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Izračunaj pH začetne raztopine natrijevega hidroksida !

-----  
Relative atomske mase: Na - 23,0 S - 32,0 O - 16,0 H - 1,0 Ca - 40,1 Cl - 35,5

#### REZULTATI:

1.

2.

3.

4.

5.

## BIOLOGI

1. letnik (90 minut)

### 4. zaključni kolokvij

Vaje iz anorganske kemije

.....  
Ime in priimek (čitljivo)

1. Koliko mililitrov vode moramo odpariti iz 250 ml 15,0% raztopine neke soli z gostoto 1,20 g/ml, da dobimo 20,0% raztopino, če je gostota vode 1,00 g/ml ?

2. V 500 ml litru vode je 0,216 mol  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Izračunajte pH raztopine, če je konstanta disociacije kisline  $1,75 \cdot 10^{-5}$  !

3. V 500 ml merilni bučki zmešamo 10 g  $\text{CaCl}_2$ , 10 g  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , 10 ml 0,5 M raztopine  $\text{CaCl}_2$  in 100 g 5% raztopine  $\text{CaCl}_2$  ter dopolnimo z vodo do značke. Izračunaj molarnost dobljene raztopine !

4. V 30,0 ml destilirane vode raztopimo 97,4 mg  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ . Za titracijo te raztopine v nevtralnem mediju porabimo 22,7 ml 0,020 M raztopine  $\text{KMnO}_4$ . Izračunaj masni delež nečistoč v  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  !

5. Pri sušenju 57,47 gramov kristalohidrata  $\text{MSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  ( M je kovina) je masa preostanka 32,27 gramov. Kakšen je masni delež kovine v kristalohidratu?

-----  
Relative atomske mase: Na - 23,0 S - 32,0 O - 16,0 H - 1,0 Ca - 40,1 Cl - 35,5

#### REZULTATI:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.