

Meno a priezvisko:

Študijná skupina:

Dátum:

Seminár z anorganickej chémie – Vzorový test S1

-
1. **Vypočítajte** zmenu objemu pri ochladení $0,0500 \text{ dm}^3$ kvapalného bromidu kremičitého z teploty $25 \text{ }^\circ\text{C}$ na teplotu $-80 \text{ }^\circ\text{C}$ pri tlaku $101,3 \text{ kPa}$. Hustota bromidu kremičitého pri teplote $-80 \text{ }^\circ\text{C}$ je $3,20 \text{ g cm}^{-3}$ a pri teplote $25 \text{ }^\circ\text{C}$ a tlaku $101,3 \text{ kPa}$ je $2,77 \text{ g cm}^{-3}$. (2 body).
2. **Vypočítajte** molalitu chloridu vápenatého v roztoku, ktorý vznikol rozpustením $5,914 \text{ g}$ hexahydrátu chloridu vápenatého v 250 ml vody. (3 body):

Meno a priezvisko:

Študijná skupina:

Dátum:

Seminár z anorganickej chémie – Vzorový test S2

1. Vypočítajte výtťažok rekryštalizácie 16,8 g znečisteného pentahydrátu síranu meďnatého ochladením roztoku síranu meďnatého nasýteného pri teplote 60 °C na teplotu 20 °C, keď hmotnosť odfiltrovaných nečistôt bola 1,45 g. (6 bodov)

$$s(60,0 \text{ } ^\circ\text{C}) = 28,9 \text{ g CuSO}_4 / 100 \text{ g roztoku};$$

$$s(20,0 \text{ } ^\circ\text{C}) = 17,2 \text{ g CuSO}_4 / 100 \text{ g roztoku}$$

2. Reakciou 5,37 g síry s kyslíkom vznikol oxid siričitý. Vypočítajte objem kyslíka potrebného na reakciu pri teplote 30°C a tlaku 99,8 kPa a hmotnosť vzniknutého oxidu siričitého. (4 body)

Meno a priezvisko:

Študijná skupina:

Dátum:

Seminár z anorganickej chémie – Vzorový test S3

1. Napíšte vzorce látok a častíc (2,5 bodu):

anión kyanatanový

hydroxid-oxid hlinitý

oxid tetramedi

kation hexaamminrutenitý

kyselina hexachloridoplaticitá

2. Napíšte názvy týchto látok a častíc (2,5 bodu):

AsH_4^+

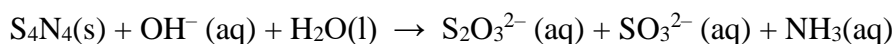
KCN

$\text{AlLiMn}_2\text{O}_4(\text{OH})_4$

$[\text{PtCl}_4]^{2-}$

$\text{Li}[\text{AlH}_4]$

3. Vypočítajte stechiometrické koeficienty: (1b)



4. Napíšte rovnicu a vypočítajte stechiometrické koeficienty (2 body):

Oxidácie síranu železnatého dichrómanom didraselným vo vodnom roztoku kyseliny sírovej za vzniku síranu železitého, síranu chromitého, síranu draselného a vody:

5. Napíšte rovnicu a vypočítajte stechiometrické koeficienty (2 body):

Reakcie ozónu s hydroxidom draselným za vzniku vody, kyslíka a ozonidu draselného:

Meno a priezvisko:

Študijná skupina:

Dátum:

Seminár z anorganickej chémie – Vzorový test S4

1. Chlorid sodný sa pripravil izotermickou kryštalizáciou po reakcii hydrogenuhličitanu sodného s kyselinou chlorovodíkovou. Na syntézu sa navážilo 14,28 g hydrogenuhličitanu sodného.

Vypočítajte:

a) Objem potrebného množstva 36,00% kyseliny chlorovodíkovej a hmotnosť vody, potrebných na prípravu nasýteného roztoku chloridu sodného pri teplote 50°C.

b) hmotnosť chloridu sodného, ktorý vznikol reakciou

c) hmotnosť vody, ktorú bolo treba z nasýteného roztoku chloridu sodného pri teplote 50°C odpariť, aby sa vylúčili $\frac{3}{4}$ z pripraveného množstva chloridu sodného.

$s(50^\circ\text{C}) = 36,70 \text{ g NaCl na } 100 \text{ g H}_2\text{O}$

(10 bodov)

2. Jedným zo spôsobov prípravy sulfidu antimonitého je zavádzanie plynného sulfánu do vodného roztoku chloridu antimonitého, kde vedľajším produktom je len vodný roztok kyseliny chlorovodíkovej. Sulfán sa pripraví reakciou tuhého sulfidu železnateho s vodným roztokom kyseliny chlorovodíkovej za vzniku vodného roztoku chloridu železnateho. Nezreagovaný sulfán sa následne zachytáva vo vodnom roztoku hydroxidu draselného za vzniku hydrogensulfidu draselného a vody.

Vypočítajte:

a) hmotnosť pripraveného sulfidu antimonitého, keď sa na reakciu použilo 45,4 g 16,5% roztoku chloridu antimonitého.

b) Využitie sulfánu pri danej príprave, keď na jeho prípravu sa použilo 15,5 cm³ 26,0% roztoku kyseliny chlorovodíkovej a 12,7 g sulfidu železnateho.

c) hmotnosť hydroxidu draselného a objem vody na prípravu 16,5% roztoku hydroxidu draselného na zneškodnenie nezreagovaného sulfánu.

(15 bodov)

Meno a priezvisko:

Študijná skupina:

Dátum:

Seminár z anorganickej chémie – Vzorový test S5

1. Ochladením nasýteného roztoku síranu kobaltnatého pri teplote 64 °C na teplotu 43 °C vykryštalizovalo 22,5 g hexahydrátu síranu kobaltnatého. Roztok sa pripravil zo 40,00 g zásaditého uhličitanu kobaltnatého ($\text{CoCO}_3 \cdot \text{Co}(\text{OH})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$) s obsahom 7,27% vlhkosti a 96,00% roztoku kyseliny sírovej. Vypočítajte:

- objem 96,00% roztoku kyseliny sírovej potrebný na reakciu,
- hmotnosť vody, ktorú bolo treba pridať alebo odpariť zo sústavy, aby sa získal nasýtený roztok síranu kobaltnatého pri teplote 64 °C,
- výt'azok kryštalizácie v %.

$s(43^\circ\text{C}) = 32,50 \text{ g CoSO}_4 \text{ na } 100 \text{ g roztoku}$

$s(64^\circ\text{C}) = 37,00 \text{ g CoSO}_4 \text{ na } 100 \text{ g roztoku}$

(15 bodov)