

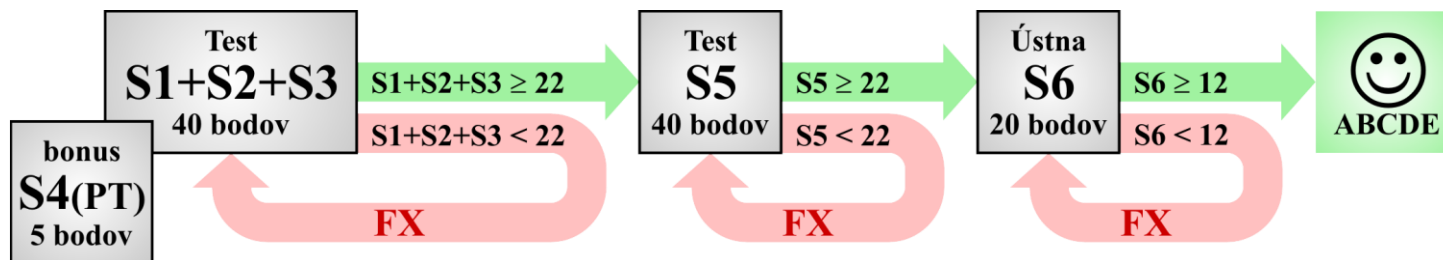
Skúšky z predmetu Anorganická chémia I

Študijný program: Chémia, medicínska chémia a chemické materiály, denná forma
zimný semester akademického roka 2025/26

Skúškové obdobie: 15. 12. 2025 až 20. 12. 2025 a 5. 1. 2026 až 14. 2. 2026

Na skúšku je potrebné sa prihlásiť cez [Akademický informačný systém](#).

1. Skúška sa skladá z písomnej a ústnej časti a prebieha spravidla v dvoch dňoch. **Písomnú časť skúšky** tvoria testy **S1+S2+S3+S4(PT)** (priebežné testy) a **S5** (skúškový test). Študenti, ktorí nezískali počas semestra min. 22 bodov z testov **S1+S2+S3+S4(PT)**, píše v rámci skúšky opravný test **S1+S2+S3** (40 bodov, 90 minút).
2. Študenti, ktorí získali počas semestra min. 22 bodov z testov **S1+S2+S3+S4(PT)**, píše v rámci skúšky už len test **S5** (40 bodov, 90 minút) a **písomnú prípravu na ústnu časť skúšky** (test **S6**) (20 bodov, 45 minút), ktorá pozostáva z dvoch otázok. Jedna otázka je zo všeobecnej anorganickej chémie (10 bodov) a druhá otázka je zo systematickej anorganickej chémie (10 bodov). Po napísaní testov **S5** bude 15-minútová prestávka, po ktorej sa píše písomná príprava na ústnu časť skúšky (test **S6**).
3. Ak študent z testu **S5** získa min. 22 bodov, avšak z ústnej časti skúšky získa menej ako 12 bodov, nemusí na ďalšom termíne skúšky absolvovať test **S5**, ale len písomnú prípravu na ústnu časť skúšky (test **S6**).
4. Vyhodnotenie skúškových testov **S5** a písomnej prípravy na ústnu časť skúšky **S6**, ako aj samotná ústna časť skúšky, prebiehajú spravidla nasledujúci deň o 9,00.



Na každý termín skúšky sú v Akademickom informačnom systéme vypísané časy:

- od 8,30 do 10:00 – test **S5** alebo opravný test **S1+S2+S3**. Test **S5** opravuje pridelený skúšajúci, opravný test **S1+S2+S3** opravuje učiteľ cvičenia.
- od 10,15 do 11,00 – písomná príprava na ústnu časť skúšky (test **S6**).
- Skúška pokračuje ústnou časťou na druhý deň od 9,00 hod.

Pozor, prihláste sa len na jeden čas v deň písomnej skúšky!

Na obidvoch častiach skúšky musí mať každý študent pri sebe doklad totožnosti. Akékoľvek používanie telefónu počas skúšky vrátane pozerania sa na hodiny, je zakázané. Zostávajúci čas oznámi študentom vyučujúci, ktorý vykonáva dozor.

Termíny skúšok – S1+S2+S3 (opravné priebežné testy), **S5** (skúškový test), písomnej prípravy na ústnu časť skúšky **S6** a ústnej časti skúšky:

1. termín - kapacita skúšky S5 : 15 kapacita opravy S1+S2+S3 : 15 prípravu na ústnu časť skúšky S6 : 15 ústna skúška	15.12.2025 15.12.2025 15.12.2025 16.12.2025	pondelok o 08:30 hod. pondelok o 08:30 hod. pondelok o 10:15 hod. utorok o 9:00 hod	CH12 CH12 CH12 OACH
2. termín - kapacita skúšky S5 : 15 kapacita oprava S1+S2+S3 : 15 prípravu na ústnu časť skúšky S6 : 15 ústna skúška	08.01.2026 08.01.2026 08.01.2026 09.01.2026	štvrtok o 08:30 hod. štvrtok o 08:30 hod. štvrtok o 10:15 hod. piatok o 9:00 hod.	CH13 CH13 CH13 OACH
3. termín - kapacita skúšky S5 : 15 kapacita oprava S1+S2+S3 : 15 prípravu na ústnu časť skúšky S6 : 15 ústna skúška	15.01.2026 15.01.2026 15.01.2026 16.01.2026	štvrtok o 08:30 hod. štvrtok o 08:30 hod. štvrtok o 10:15 hod. piatok o 9:00 hod.	CH13 CH13 CH13 OACH
4. termín - kapacita skúšky S5 : 15 kapacita oprava S1+S2+S3 : 15 prípravu na ústnu časť skúšky S6 : 15 ústna skúška	22.01.2026 22.01.2026 22.01.2026 23.01.2026	štvrtok o 08:30 hod. štvrtok o 08:30 hod. štvrtok o 10:15 hod. piatok o 9:00 hod.	CH13 CH13 CH13 OACH
5. termín - kapacita skúšky S5 : 15 kapacita oprava S1+S2+S3 : 15 prípravu na ústnu časť skúšky S6 : 15 ústna skúška	29.01.2026 29.01.2026 29.01.2026 30.01.2026	štvrtok o 08:30 hod. štvrtok o 08:30 hod. štvrtok o 10:15 hod. piatok o 9:00 hod.	CH13 CH13 CH13 OACH
6. termín - kapacita skúšky S5 : 15 kapacita oprava S1+S2+S3 : 15 prípravu na ústnu časť skúšky S6 : 15 ústna skúška	05.02.2026 05.02.2026 05.02.2026 06.02.2026	štvrtok o 08:30 hod. štvrtok o 08:30 hod. štvrtok o 10:15 hod. piatok o 9:00 hod.	CH13 CH13 CH13 OACH
7. termín - kapacita skúšky S5 : 15 kapacita oprava S1+S2+S3 : 15 prípravu na ústnu časť skúšky S6 : 15 ústna skúška	12.02.2026 12.02.2026 12.02.2026 13.02.2026	štvrtok o 08:30 hod. štvrtok o 08:30 hod. štvrtok o 10:15 hod. piatok o 9:00 hod.	CH13 CH13 CH16 OACH

Skúšajúci: Prof. Ing. Peter Segľa, DrSc., Doc. Ing. Vladimír Jorík, CSc., Doc. Ing. Ján Pavlík, PhD., Doc. Ing. Jozef Švorec, PhD., Ing. Miroslav Tatarko, PhD.

Prihlásenie, odhlásenie a zmena termínu skúšky sú možné iba cez [Akademický informačný systém](#) (AIS).

Priebeh skúšky

● Písomná časť skúšky **S1+S2+S3**, resp. **S5** trvá 90 min. Písomná príprava na ústnu časť skúšky **S6** trvá 45 min. Ústna časť skúšky začína spravidla na druhý deň o 9,00 hod.

Absolvovanie skúšky

Hodnotenie skúšky sa skladá z hodnotenia písomnej a ústnej časti skúšky.

- a) Písomná časť skúšky (**S1+S2+S3+S4(PT)**) 45 bodov, min. 22 bodov
- b) Písomná časť skúšky (**S5**) 40 bodov, min. 22 bodov
- c) Ústna časť skúšky 20 bodov, min. 12 bodov
- d) Celkové hodnotenie skúšky 105 bodov, min. 56 bodov

Skúška sa hodnotí známkou podľa klasifikačnej stupnice STU:

Známka	Číselná hodnota	Definícia	% úspešnosti
A	1,0	výborne: vynikajúce výsledky len s min. chybami	92 – 100
B	1,5	veľmi dobre: nadpriemerné výsledky s menšími chybami	83 – 91
C	2,0	dobre: vcelku dobre, priemerné výsledky	74 – 82
D	2,5	uspokojivo: dobre výsledky, ale vyskytujú sa významne chyby	65 – 73
E	3,0	dostatočné: výsledky vyhovujú minimálnym kritériám	56 – 64
FX	4,0	nedostatočné: absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta	0 – 55

Príklady S3

Z1 Napíšte znenie prvého zákona termodynamiky. (1,5 b.).

Precvičovanie:

Napíšte definičný vzťah pre entalpiu a pomenujte jednotlivé veličiny.

Napíšte definičný vzťah pre zmenu entropie a pomenujte jednotlivé veličiny.

Napíšte definičný vzťah pre Gibbsovu energiu a pomenujte jednotlivé veličiny.

Definujte štandardnú tvornú entalpiu látky.

Definujte štandardnú reakčnú entalpiu látky.

Napíšte vzťah medzi štandardnou reakčnou Gibbsovou energiou a rovnovážnou konštantou.

Napíšte Arrheniovu rovnicu pre rýchlostnú konštantu reakcie a pomenujte jednotlivé členy.

Vysvetlite rozdiel medzi stavovou a procesovou veličinou.

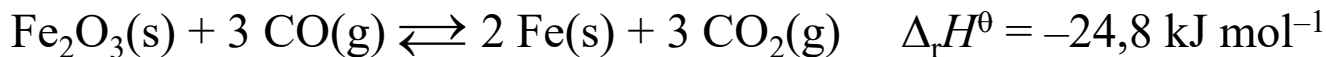
Charakterizujte samovoľný dej.

Vysvetlite pojem rovnovážna konštanta.

Čo znamená, že chemická rovnováha je dynamická?

Čo možno povedať o chemickej reakcii, ktorej $K = 1$?

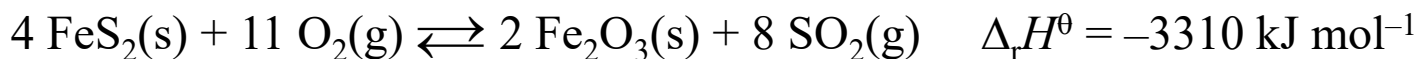
Z2. Napíšte výraz pre reakčný kvocient chemickej reakcie (2 b.)



Uved'te, v ktorom smere sa posunie rovnováha tejto chemickej reakcie (v smere produktov alebo reaktantov)

- a) ak zvýšime teplotu b) ak znížime tlak c) ak odoberieme časť CO_2 ,
d) ak pridáme CO e) ak pridáme Fe_2O_3 ?

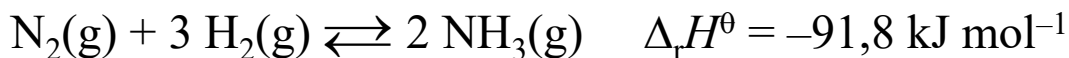
Napíšte výraz pre reakčný kvocient chemickej reakcie



Uved'te, v ktorom smere sa posunie rovnováha tejto chemickej reakcie (v smere produktov alebo reaktantov)

- a) ak zvýšime tlak b) ak zvýšime teplotu?

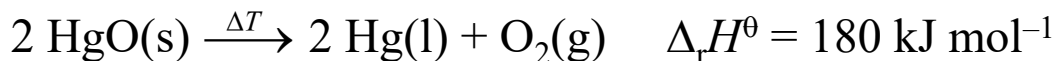
Napíšte výraz pre reakčný kvocient chemickej reakcie (2 b.)



Uved'te, v ktorom smere sa posunie rovnováha tejto chemickej reakcie (v smere produktov alebo reaktantov)

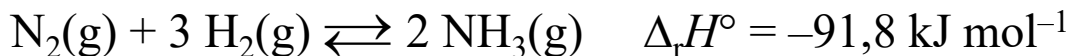
- a) ak znížime tlak b) ak znížime teplotu?

Zohrievaním sa oxid ortuťnatý rozkladá na kvapalnú ortuť a kyslík podľa chemickej rovnice



Vysvetlite, prečo je tento rozklad za štandardných podmienok samovoľný.

Napište výraz pre reakčný kvocient chemickej reakcie výroby amoniaku

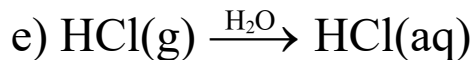
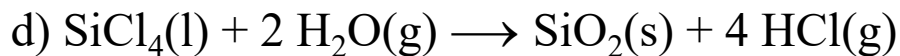
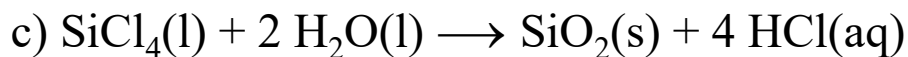
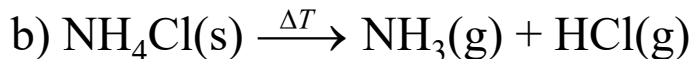


Uveďte, v ktorom smere sa posunie rovnováha tejto chemickej reakcie (v smere produktov alebo reaktantov)

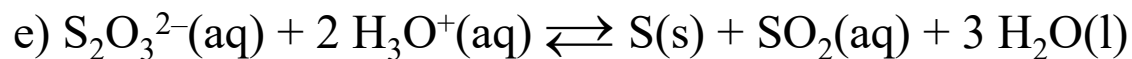
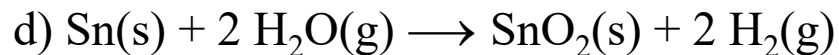
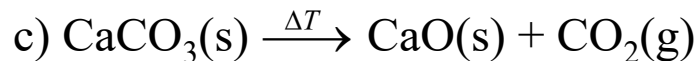
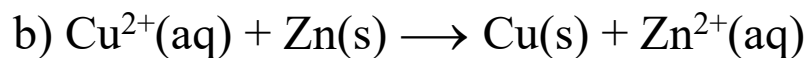
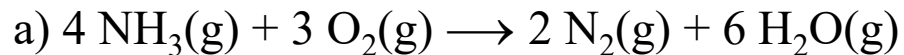
a) ak znížime tlak,

b) ak znížime teplotu?

Pre rovnice heterogénnych chemických reakcií napíšte vzťah pre reakčný kvocient.



Pre rovnice nasledujúcich chemických reakcií zapíšte vzťah pre príslušný reakčný kvocient a rovnovážnu konštantu.



Z3. Definujte Arrheniovu kyselinu a uveďte príklad. (1 bod)

Z4. Napíšte v stavovom tvare reakciu solí slabých kyselín

a) CaCO_3

b) FeS

so silnou kyselinou HCl . (2 body)

Z5. Čo musí spĺňať atóm, molekula alebo ión aby reagovali ako Lewisove kyseliny? (1,5 boda)

Precvičovanie:

Neutralizácia je podľa Arrheniovej definície kyselín a zásad charakterizovaná ako reakcia kyseliny so zásadou pri ktorej vzniká soľ a voda.

a) Napíšte stavový zápis reakcie kyseliny HA a zásady MOH .

b) Napíšte stavový časticový zápis reakcie kyseliny HA a zásady MOH .

Napíšte rovnicu neutralizačnej reakcie Arrheniovej kyseliny s Arrheniovou zásadou

a) v stavovom tvare,

b) v časticovom stavovom tvare.

Definujte a uveďte príklad Brønstedovej kyseliny.

Definujte konjugovaný pár tvorený Brønstedovou kyselinou a zásadou. Uved'te príklad.

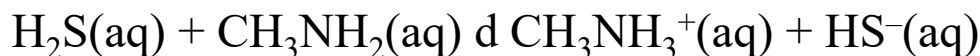
Uved'te, ktoré dvojice tvoria konjugovaný pár.

a) HCO_3^- a CO_3^{2-} , b) HSO_3^- a SO_4^{2-} , c) H_2CO_3 a $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, d) HClO a ClO^- , e) H_2S a S^{2-}

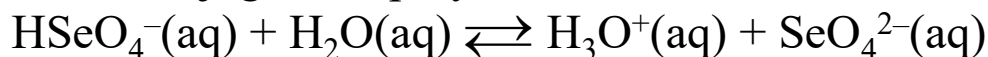
Kyselina chloristá HClO_4 je silná kyselina. Posúďte zásaditosť jej konjugovanej zásady.

Prirad'te Brønstedovým aniónovým zásadám Br^- , S^{2-} , ClO^- , a HSO_3^- ich konjugované kyseliny.

Uved'te Brønstedovu zásadu a jej konjugovanú kyselinu pre reakciu:



Určte konjugované páry v reakcii:



Ako je definovaná hodnota pH?

Je možné, aby mal vodný roztok zápornú hodnotu pH? Ak áno, bude takýto roztok kyslý alebo zásaditý?

Ktorý z roztokov s rovnakou koncentráciou má väčšie pH: NaOH alebo $\text{Ba}(\text{OH})_2$?

Aké bude pH roztoku HCl s koncentráciou $c = 1,0 \cdot 10^{-8} \text{ mol dm}^{-3}$ ($\text{pH} < 7$ alebo $\text{pH} > 7$)?

Napíšte v stavovom tvare rovnicu chemickej reakcie charakterizovanej konštantou kyslosti $K_k(\text{HPO}_4^{2-})$.

Nasledujúce častice sú amfiprotné. a) HSe^- a b) PH_3 .

Napíšte vzorce zodpovedajúcich konjugovaných Brønstedových kyselín a zásad.

Zorad'te kyseliny HClO_4 , HClO_3 a HBrO_3 podľa rastúcej kyslosti.

Akú skupinu atómov obsahujú všetky karboxylové kyseliny? Nakreslite elektrónový štruktúrny vzorec kyseliny octovej.

Budú dusičnanové anióny NO_3^- ovplyvňovať pH roztoku? Ako to bude v prípade uhličitanových aniónov CO_3^{2-} ?

Metanidový anión CH_3^- je konjugovanou zásadou metánu CH_4 , ktorý sa vo vode nespráva ako kyselina. Napíšte v stavovom tvare reakciu aniónu CH_3^- s vodou.

Definujte autoprotolýzu a uveďte príklad.

Napíšte reakciu autoprotolýzy kyseliny sírovej. Pomenujte vznikajúce ióny.

Definujte amfiprotné látky a uveďte po jednom príklade.

Kvapalný fluorovodík HF po rozpustení v čistej kyseline sírovej sa správa ako zásada. Napíšte príslušnú rovnicu acidobázickej rovnováhy a určte konjugované páry.

Napíšte v stavovom tvare rovnice reakcií nasledujúcich solí slabých kyselín so silnou kyselinou HCl.

a) KCN, b) FeS, c) $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}$, d) CaCO_3 , e) Na_2SO_3 .

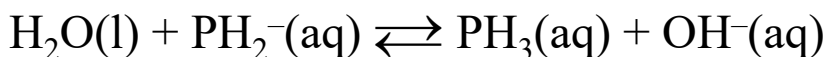
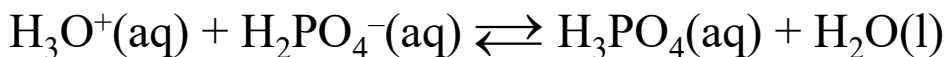
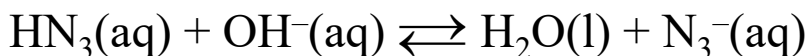
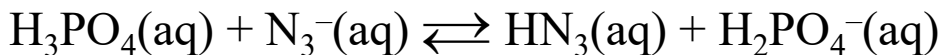
Napíšte v stavovom tvare reakciu solí slabých kyselín

a) KCN

b) Na_2SO_3

so silnou kyselinou HCl.

Rovnováha nasledovných reakcií je posunutá doprava, na stranu produktov:



Na základe toho zorad'te častice H_3PO_4 , HN_3 , H_2O , H_3O^+ a PH_3 podľa klesajúcej kyslosti.

Napište v stavovom tvare reakciu nasledujúcich solí so silnou zásadou – NaOH.

a) NH_4Cl , b) $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$, c) $\text{N}_2\text{H}_5\text{Cl}$, d) $\text{N}_2\text{H}_6\text{Cl}_2$, e) NH_3OHCl , f) $\text{C}_5\text{H}_5\text{NHCl}$.

Ak je látka Arrheniovou zásadou, je súčasne aj Brønstedovou a Lewisovou zásadou?

Aká častica je najsilnejšou kyselinou, resp. zásadou a) v kvapalnej vode, b) v kvapalnom amoniaku.

Prirad'te hodnoty pH (v ľavom stĺpci) charakteristike acidobázických vlastností vodného roztoku (v pravom stĺpci): (2 body)

pH	charakteristika roztoku
13,77	silno kyslý
10,03	slabo zásaditý
7,00	slabo kyslý
4,37	silno zásaditý
0,22	neutrálny

Tri slabé jednosýtne kyseliny A, B a C majú nasledujúce hodnoty ionizačných konštánt K_k :

$$K_k(\text{A}) = 3,6 \cdot 10^{-5}, \quad K_k(\text{B}) = 4,9 \cdot 10^{-4}, \quad K_k(\text{C}) = 9,2 \cdot 10^{-4}$$

Ktorá z kyselín je najviac ionizovaná v roztoku s analytickou koncentráciou $c = 0,10 \text{ mol dm}^{-3}$?

Na základe hodnôt K_k , resp. pK_k vyberte najslabšiu a najsilnejšiu kyselinu:

a) $K_k = 6,3 \cdot 10^{-5}$, b) $pK_k = 2,85$, c) $K_k = 1,8 \cdot 10^{-4}$, d) $pK_k = 7,54$.

Sú to silné alebo slabé kyseliny?

Vo vlhkom prostredí sulfid sodný Na_2S zapácha po „pokazených vajciach“, ktorý je charakteristický pre sulfán. Napíšte dve rovnice v časticovom tvare, ktoré spôsobujú vznik tejto plynnej látky.

Napíšte rovnicu hydrolýzy v roztoku dusitanu sodného a uveďte, aká bude hodnota pH roztoku v porovnaní s hodnotou 7.

Pre každý z nasledujúcich roztokov uveďte, či jeho vodný roztok je kyslý, zásaditý alebo neutrálny: (2 body)

a) NaCN(aq) , b) $\text{BeCl}_2(\text{aq})$.

Uveďte, ktorá častica z nasledujúcich párov tvorí kyslejší vodný roztok: KCl alebo BeCl_2 .

Napíšte v stavovom tvare reakciu nasledujúcich solí so silnou zásadou – NaOH . (2 body)

a) NH_4Cl , b) $\text{N}_2\text{H}_5\text{Cl}$.

Uved'te, ktorá častica z nasledujúcich párov tvorí kyslejší vodný roztok: Na_2SO_4 alebo NaNO_2 .

Uved'te, ktorá častica z nasledujúcich párov tvorí kyslejší vodný roztok: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ alebo Na_2CO_3 .

Definujte a uved'te príklad Lewisovej kyseliny.

Uved'te, ktoré častice sú Lewisove kyseliny.

a) CH_3^+ b) CN^- c) NH_3 d) $[\text{BF}_4]^-$ e) CO_2

6A. Akú reakciu charakterizuje konštanta (súčin) rozpustnosti K_s ? Napíšte túto reakciu ako aj K_s pre $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. (2 body)

7A. Uved'te dve málo rozpustné soli, ktoré sa po okyslení nasýteného vodného roztoku a zrazeniny tejto soli nerozpúšťajú. Aké sú acidobázické vlastnosti aniónov týchto solí? (1,5 boda)

Precvičovanie:

Napíšte reakcie rozpúšťania, ako aj príslušné konštanty rozpustnosti K_s pre nasledujúce málo rozpustné látky: a) Ag_2S , b) Ag_2CO_3 , c) $\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_2$, d) $\text{Th}(\text{OH})_4$.

Napíšte reakcie rozpúšťania, ako aj príslušné konštanty rozpustnosti K_s pre nasledujúce málo rozpustné látky

a) AgI , b) BaSO_4 , c) Ag_2CrO_4 , d) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.

a) Definujte rozpustnosť c málo rozpustnej látky.

b) Na základe rovnováhy rozpúšťania napíšte vzťah pre rozpustnosť $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.

Uved'te dve málo rozpustné soli obsahujúce nasledujúce ióny.

a) SO_4^{2-} , b) Ni^{2+} , c) Br^- .

Uved'te dve málo rozpustné soli obsahujúce Zn^{2+} .

Uved'te dve málo rozpustné soli obsahujúce nasledujúce ióny. a) Cl^- , b) Zn^{2+} , c) Fe^{2+} .

Uved'te, či nasledujúce soli sú rozpustné alebo málo rozpustné vo vode.

a) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, b) $\text{Fe}(\text{OH})_3$, c) ZnCl_2 , d) CuS .

Pre nasledujúce soli uved'te, či sú rozpustné alebo málo rozpustné vo vode.

a) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, b) ZnSO_4 , c) NiS , d) BaSO_4 .

Napíšte reakcie rozpúšťania ako aj konštantu rozpustnosti K_s pre AgI .

Napíšte reakcie rozpúšťania ako aj konštantu rozpustnosti K_s pre BaSO_4 .

Napíšte reakcie rozpúšťania ako aj konštantu rozpustnosti K_s pre Ag_2CrO_4 .

Napíšte reakcie rozpúšťania ako aj konštantu rozpustnosti K_s pre $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.

Pre ktoré zlúčeniny je ich rozpustnosť závislá od pH roztoku? AgF , AgCl , AgBr .

Aký vplyv má na rozpustnosť málo rozpustnej látky spoločný ión? Vysvetlite na príklade CaF_2 .

Uvažujme, že do:

a) nasýteného vodného roztoku PbF_2 sa pridá NaF ,

b) nasýteného vodného roztoku PbF_2 sa pridá HNO_3 .

V ktorom prípade budeme pozorovať rozpúšťanie (zrážanie) PbF_2 ? Vysvetlite.

Ktoré z nasledujúcich solí sa budú rozpúšťať v roztoku silnej kyseliny?

a) Ag_3PO_4 , b) CaCO_3 , c) Hg_2Cl_2 , d) NaCl

Napíšte príslušné reakcie.

Pre ktoré zlúčeniny je ich rozpustnosť závislá od pH roztoku?

a) AgF , AgCl , AgBr , b) Pb(OH)_2 , PbSO_4 , Pb(CN)_2 .

Uved'te, ktorý zo síranov MSO_4 ($\text{M}^{\text{II}} = \text{Ca}^{\text{II}}$ a Sr^{II}) je menej rozpustný a napíšte vzťah medzi K_s a Q , ako podmienku rozpúšťania. Hodnoty konštánt rozpustnosti málo rozpustných síranov sú:
 $K_s(\text{CaSO}_4) = 4,93 \cdot 10^{-5}$ a $K_s(\text{SrSO}_4) = 3,44 \cdot 10^{-7}$.

Uved'te, ktorá zo zlúčenín, AgCl ($K_s = 1,77 \cdot 10^{-10}$) alebo FeCO_3 ($K_s = 3,13 \cdot 10^{-11}$), je

a) viac rozpustná v čistej vode,

b) viac rozpustná vo vodnom roztoku HCl ($c = 0,1 \text{ mol dm}^{-3}$).

Uved'te málorozpustnú soľ slabej kyseliny ktorá sa rozpúšťa v kyslom vodnom roztoku. Napíšte v stavovom tvare reakcie tejto soli s oxóniovými kationmi.

Hydroxid vápenatý a hydroxid horečnatý sú vo vode málo rozpustné látky. Ich hodnoty konštant rozpustnosti sú: $K_s(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 5,02 \cdot 10^{-6}$ a $K_s(\text{Mg}(\text{OH})_2) = 5,61 \cdot 10^{-12}$. Na základe hodnôt ich konštant rozpustnosti K_s zistíte, ktorý nasýtený roztok bude mať väčšiu hodnotu pOH.

Uved'te, ktorý zo síranov MSO_4 ($\text{M}^{\text{II}} = \text{Ca}^{\text{II}}$ a Sr^{II}) je menej rozpustný a napíšte vzťah pre podmienku jeho rozpúšťania. Hodnoty konštant rozpustnosti málo rozpustných síranov sú: $K_s(\text{CaSO}_4) = 4,93 \cdot 10^{-5}$ a $K_s(\text{SrSO}_4) = 3,44 \cdot 10^{-7}$.

Halogenidy AgX ($\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}$ a I) zorad'te podľa rastúcej rozpustnosti a napíšte vzťah vyjadrujúci tvorbu zrazeniny AgX . Hodnoty konštant rozpustnosti sú $K_s(\text{AgCl}) = 1,77 \cdot 10^{-10}$, $K_s(\text{AgBr}) = 5,35 \cdot 10^{-13}$ a $K_s(\text{AgI}) = 8,52 \cdot 10^{-17}$.

Uvažujme, že do:

- a) nasýteného vodného roztoku PbF_2 sa pridá NaF ,
- b) nasýteného vodného roztoku PbF_2 sa pridá HNO_3 .

V ktorom prípade budeme pozorovať rozpúšťanie (zrážanie) PbF_2 ? Vysvetlite.

Uved'te málo rozpustný hydroxid. Napíšte v stavovom tvare reakcie tohto hydroxidu s oxóniovými kationmi.

Aký vplyv na rozpustnosť málo rozpustnej látky má spoločný ión? Vysvetlite na príklade CaF_2 .

Aký je rozdiel medzi reakčným kvocientom Q a konštantou rozpustnosti K_s ?

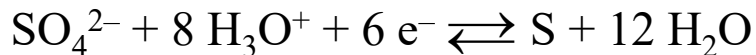
Čo sa stane, ak $Q < K_s$, $Q = K_s$ alebo $Q > K_s$? (1,5 b.)

8A. Na základe redoxných potenciálov $E(\text{H}_3\text{O}^+/\text{H}_2) = -0,82 \text{ V}$ a $E(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,662 \text{ V}$

a) Napíšte rovnicu redoxnej reakcie, ktorá je samovoľná. (1 bod)

b) Uved'te, čo je oxidovadlo a redukovadlo v tejto redoxnej reakcii. (1 bod)

9A. a) Napíšte Nernstovu-Petersovu rovnicu pre polreakciu (1 bod)



b) Uved'te, či jej redoxný potenciál závisí od pH. (0,5 bodu)

Precvičovanie:

Vysvetlite, čo je oxidácia a redukcia.

Vysvetlite, čo je oxidovadlo a redukovadlo.

Čo predstavuje Faradayova konštanta a aká je jej hodnota?

Kedy sa elektródový potenciál kovu rovná jeho štandardnému elektródovému potenciálu?

Vysvetlite, čo je to disproportionácia a synproportionácia.

a) Napíšte rovnicu disproportionácie meďného kationu vo vode a určite, čo je redukovadlo a oxidovadlo,

b) napíšte rovnicu synproportionácie meďnatého kationu a medi a určite, čo je redukovadlo a oxidovadlo,

c) zapíšte príslušné polreakcie disproportionácie a synproportionácie,

- a) Napíšte rovnicu disproportionácie zlatného katiónu vo vode a určite, čo je redukovoadlo a oxidovoadlo.
- b) Napíšte rovnicu synproportionácie zlatitého katiónu a zlata a určite, čo je redukovoadlo a oxidovoadlo.
- c) Zapište príslušné polreakcie disproportionácie a synproportionácie.
- d) Rozhodnite, ktorá z týchto dvoch reakcií je samovoľná za štandardných podmienok.

Napíšte polreakcie pre nasledujúce redukcie v zásaditom prostredí:
arzeničnanový(3–) anión sa redukuje na arzenitanový anion.

Napíšte polreakcie pre nasledujúce redukcie v zásaditom prostredí:
molybdénanový anión sa redukuje na molybdén.

Napíšte polreakcie pre nasledujúce redukcie v zásaditom prostredí:
hydroxid meďnatý sa redukuje na oxid meďný.

Reakciou arzeničnanu trisťrieborného so zinkom v prostredí kyseliny sírovej vzniká striebro, arzán, síran zinočnatý a voda. Zapište chemickú rovnicu tejto reakcie.

Dichrómany v kyslom prostredí (H_3O^+) oxidujú sulfidy na síru, pričom vzniká aj chromitá soľ a voda. Zapište chemickú rovnicu tejto reakcie.

Železany, obsahujúce anión FeO_4^{2-} , sú stabilné len v silno zásaditom prostredí. V neutrálnom a kyslom prostredí sa ochotne redukujú na železité katióny, čím sa správajú ako silné oxidovadlá. Napíšte rovnicu tejto redoxnej reakcie.

Na základe redoxných potenciálov $E(\text{S}_2\text{O}_8^{2-}/\text{SO}_4^{2-}) = 2,010 \text{ V}$ a $E(\text{Cl}_2/\text{Cl}^-) = 1,358 \text{ V}$

a) Napíšte rovnicu redoxnej reakcie, ktorá je samovoľná.

b) Uved'te, čo je oxidovadlo a redukovadlo v tejto redoxnej reakcii.

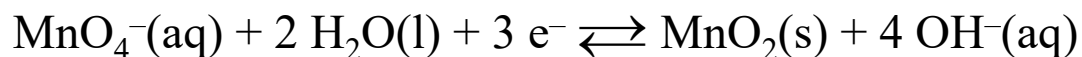
Ako sa mení elektródový potenciál kovu s rastúcou koncentráciou jeho katiónov v roztoku?

Na základe redoxných potenciálov $E(\text{Hg}^{2+}/\text{Hg}_2^{2+}) = 0,920 \text{ V}$ a $E(\text{MnO}_4^-/\text{MnO}_4^{2-}) = 0,558 \text{ V}$

a) Napíšte rovnicu redoxnej reakcie, ktorá je samovoľná.

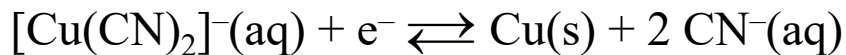
b) Uved'te, čo je oxidovadlo a redukovadlo v tejto redoxnej reakcii.

a) Napíšte Nernstovu-Petersovu rovnicu pre polreakciu



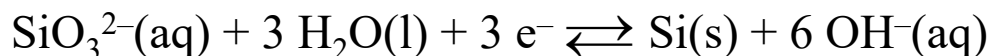
b) Uved'te, či jej redoxný potenciál závisí od pH.

a) Napíšte Nernstovu-Petersovu rovnicu pre polreakciu



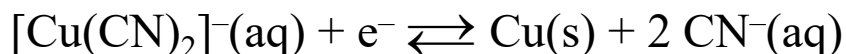
b) Uved'te, či jej redoxný potenciál závisí od pH.

a) Napíšte Nernstovu-Petersovu rovnicu pre polreakciu (1 b.)



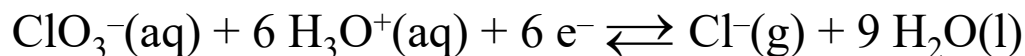
b) Uved'te, či jej redoxný potenciál závisí od pH. (0,5 b.)

a) Napíšte Nernstovu-Petersovu rovnicu pre polreakciu



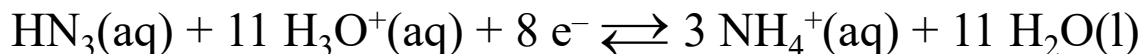
b) Uved'te, či jej redoxný potenciál závisí od pH. (0,5 b.)

a) Napíšte Nernstovu-Petersovu rovnicu pre polreakciu



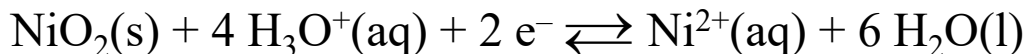
b) Uved'te, či jej redoxný potenciál závisí od pH.

a) Napíšte Nernstovu-Petersovu rovnicu pre polreakciu



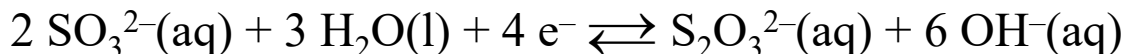
b) Uved'te, či jej redoxný potenciál závisí od pH.

a) Napíšte Nernstovu-Petersovu rovnicu pre polreakciu



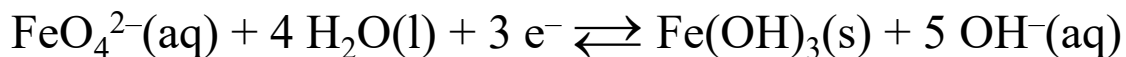
b) Uved'te, či jej redoxný potenciál závisí od pH.

a) Napíšte Nernstovu-Petersovu rovnicu pre polreakciu



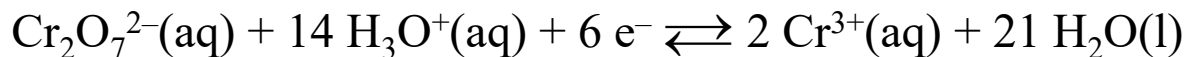
b) Uved'te, či jej redoxný potenciál závisí od pH.

a) Napíšte Nernstovu-Petersovu rovnicu pre polreakciu



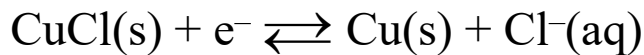
b) Uved'te, či jej redoxný potenciál závisí od pH.

a) Napíšte Nernstovu-Petersovu rovnicu pre polreakciu



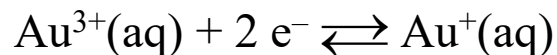
b) Uved'te, či jej redoxný potenciál závisí od pH.

a) Napíšte Nernstovu-Petersovu rovnicu pre polreakciu



b) Uved'te, či jej redoxný potenciál závisí od pH.

a) Napíšte Nernstovu-Petersovu rovnicu pre polreakciu



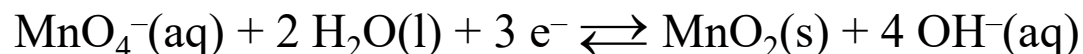
b) Uved'te, či jej redoxný potenciál závisí od pH

a) Napíšte Nernstovu-Petersovu rovnicu pre polreakciu



b) Uved'te, či jej redoxný potenciál závisí od pH.

a) Napíšte Nernstovu-Petersovu rovnicu pre polreakciu



b) Uved'te, či jej redoxný potenciál závisí od pH.