

KÉMIAI REAKCIÓK - GYAKORLÁS

1. Írja le a lejátszódó folyamatok ionegyenletét az elektronátmenet feltüntetésével!

K^+/K	- 2,93 V	H^+/H_2	0,00 V	I_2/I^-	+ 0,54 V
Na^+/Na	- 2,71 V	Cu^{2+}/Cu	+ 0,34 V	Br_2/Br^-	+ 1,07 V
Al^{3+}/Al	- 1,66 V			Cl_2/Cl^-	+ 1,36 V

kálium-bromid + jóid VAGY nátrium-jodid + bróm

réz + sósav VAGY alumínium + sósav

2. A bizmut(III)-nitrátból kálium-jodid-oldat hatására bizmut(III)-jodid csapadék válik le, a csapadék jodidionok feleslegének hatására komplex formájában oldódik. A bizmution jodidionokkal alkotott komplexében a koordinációs szám 4. Írja le a két reakció ionegyenletét!

3. Milyen ionok találhatók a sósavban és az ammónia vizes oldatában? Írja le a képletüket! Mindkét esetben húzza alá annak az ionnak a képletét, amelyikből a legkevesebb van az adott oldatban!

sósav

ammónia-oldat

Írja le az alábbi reakciók ionegyenletét:

sósav közömbösítése ammóniával

réz(II)-szulfát + ammónia-oldat csapadékképzése és a keletkező csapadék oldódása

A következő állításokról döntse el, hogy igazak vagy hamisak!

0,1 mol/dm³ koncentrációjú sósavban az oxóniumion-koncentráció 0,1 mol/dm³

0,1 mol/dm³ koncentrációjú ammónia-oldatban a hidroxidion-koncentráció 0,1 mol/dm³

0,1 mol/dm³ koncentrációjú sósav pH-ja 1

0,1 mol/dm³ koncentrációjú ammónia-oldat pH-ja 13

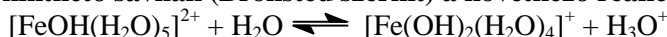
0,1 mol/dm³ koncentrációjú ammónia-oldatban a hidroxidion-koncentráció 0,1 mol/dm³

10 cm³ 0,1 mol/dm³ koncentrációjú sósav 10 cm³ 0,1 mol/dm³ koncentrációjú NaOH-oldattal közömbösíthető

10 cm³ 0,1 mol/dm³ koncentrációjú sósav 10 cm³ 0,1 mol/dm³ koncentrációjú ammónia-oldattal közömbösíthető

4. Egyszerű választás

Mi tekinthető savnak (Brönsted szerint) a következő reakcióban?



A) csak a $[FeOH(H_2O)_5]^{2+}$

B) csak a H_2O

C) a $[FeOH(H_2O)_5]^{2+}$ és a H_3O^+

D) a $[FeOH(H_2O)_5]^{2+}$ és a $[Fe(OH)_2(H_2O)_4]^+$

E) a H_2O és a H_3O^+

A 11,00-es pH-jú vizes oldatra vonatkozó állítások közül melyik hibátlan?

A) 25 °C-on mindig igaz, hogy benne $[H^+] = 1 \cdot 10^{-3}$ mol/dm³

B) 25 °C-on mindig igaz, hogy benne $[OH^-] = 1 \cdot 10^{-3}$ mol/dm³

C) 25 °C-on benne a gyenge bázisok esetében $[H^+] < 1 \cdot 10^{-3}$ mol/dm³

D) 25 °C-on benne a gyenge bázisok esetében $[OH^-] < 1 \cdot 10^{-3}$ mol/dm³

E) 25 °C-on benne a gyenge bázisok esetében $[OH^-] > 1 \cdot 10^{-3}$ mol/dm³

Kalcium-hidroxid-oldatot közömbösítünk sósavval. Az alábbiak közül melyik mutatja helyesen a végbemenő reakció lényegét (ionegyenletét)?

A) $Ca^{2+} + 2 OH^- + 2 H^+ + 2 Cl^- = CaCl_2 + 2 H_2O$

B) $Ca^{2+} + 2 Cl^- = CaCl_2$

C) $H^+ + OH^- = H_2O$

D) $Ca(OH)_2 + 2 HCl = Ca^{2+} + 2 OH^- + 2 H^+ + 2 Cl^-$

E) $H_2O + HCl = H_3O^+ + Cl^-$

A cseppfolyós ammóniában az alábbi, egyensúlyra vezető reakció megy végbe:



Minek tekinthető ezek alapján az ammónia?

- A) savnak
 B) bázisnak
 C) amfoternek
 D) összetett ionnak
 E) oxidálószernek
 F) redukálószernek

5. Írjon relációjelet a mennyiségek közé!

pH = 3 kénsavoldat oxóniumion koncentrációja		pH = 3 sósav oxóniumion koncentrációja
pH = 4 sósav oxóniumion koncentrációja		pH = 4 ecetsav oxóniumion koncentrációja
0,1 mol/dm ³ koncentrációjú konyhasóoldat pH-ja		0,1 mol/dm ³ koncentrációjú sósav pH-ja
0,01 mol/dm ³ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldat pH-ja		0,01 mol/dm ³ koncentrációjú ammónia-oldat pH-ja
a hidroxidionok koncentrációja pH = 8 oldatban		az oxóniumionok koncentrációja pH = 6 oldatban
4-es pH-jú ecetsav 10x-es térfogatra való hígításakor bekövetkező pH változás		4-es pH-jú sósav 10x-es térfogatra való hígításakor bekövetkező pH változás
0,1 mol/dm ³ KHSO ₄ -oldat pH-ja		0,1 mol/dm ³ K ₂ SO ₄ -oldat pH-ja

6. Írja le a nátrium-karbonát-oldat kémhatását meghatározó reakció ionegyenletét és jelölje a részecskeátmeneteket és a sav-bázis párokat!

7. Milyen kémhatású az ammónium-klorid vizes oldata? Írja le a kémhatást meghatározó reakció ionegyenletét!

8. Milyen kémhatású az alumínium-klorid vizes oldata? Írja le a kémhatást meghatározó reakció ionegyenletét!

9. Egy 10 dm³ térfogatú zárt tartályban egyensúlyi állapotú kén-dioxid, oxigén és kén-trioxid gázkeverék található 500°C hőmérsékleten és 0,2 MPa nyomáson. A kén-dioxid oxigénnel való reakciója exoterm folyamat és az egyensúlyi elegy 40 térfogat% kén-trioxidot tartalmaz. Karikázza be a megfelelő válasz betűjelét!

Hogyan változik a kén-trioxid egyensúlyi koncentrációja, ha a zárt tartály térfogatát állandó hőmérsékleten a felére csökkentjük?

- A, nő B, csökken C, nem változik D, a megadottak alapján nem dönthető el

Hogyan változik a kén-dioxid egyensúlyi koncentrációja, ha a zárt tartály hőmérsékletét állandó nyomáson a 350 °C-ra csökkentjük?

- A, nő B, csökken C, nem változik D, a megadottak alapján nem dönthető el

Hogyan változik az oxigén egyensúlyi koncentrációja, ha a tartályba állandó hőmérsékleten és állandó térfogaton kén-dioxid gázt vezetünk be?

- A, nő B, csökken C, nem változik D, a megadottak alapján nem dönthető el

Hogyan változik az oxigén átalakulásának mértéke, ha a tartályba állandó hőmérsékleten és állandó térfogaton kén-dioxid gázt vezetünk be?

- A, nő B, csökken C, nem változik D, a megadottak alapján nem dönthető el

Hogyan változik az egyensúlyi állandó, ha a tartályba katalizátort juttatunk be állandó hőmérsékleten?

- A, nő B, csökken C, nem változik D, a megadottak alapján nem dönthető el

Hogyan változik a tartályban lévő gáz átlagos moláris tömege, ha a zárt tartály térfogatát állandó hőmérsékleten a felére csökkentjük?

- A, nő B, csökken C, nem változik D, a megadottak alapján nem dönthető el

Hogyan változik az egyensúlyi állandó, ha növeljük a hőmérsékletet?

- A, nő B, csökken C, nem változik D, a megadottak alapján nem dönthető el