

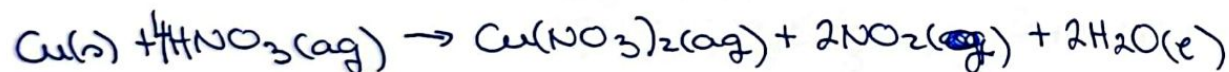


Vaja

Baker z dušikovo(V) kislino reagira v bakrov nitrat(V), plinast dušikov(IV) oksid in vodo.

Koliko gramov bakra je zreagiralo s koncentrirano dušikovo(V) kislino, da se je pri tlaku $4,60 \cdot 10^4$ Pa in temperaturi 27°C razvilo $12,48$ L plinastega dušikovega(IV) oksida?

Zapišite redoks enačbo kemijske reakcije z ustreznimi agregatnimi stanji.



$$pV = nRT$$

$$n = \frac{pV}{RT}$$

$$p = 4,60 \cdot 10^4 \text{ Pa}$$

$$T = 300 \text{ K}$$

$$V(\text{NO}_2) = 12,48 \text{ L}$$

$$m(\text{Cu}) = 7,62 \text{ g}$$

$$\frac{m(\text{Cu})}{m(\text{NO}_2)} \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow 2 \cdot m(\text{Cu}) = n(\text{NO}_2)$$

$$2 \cdot \frac{m(\text{Cu})}{M(\text{Cu})} = \frac{pV}{RT} \Rightarrow m(\text{Cu}) = \frac{p \cdot V \cdot M(\text{Cu})}{2 \cdot R \cdot T}$$

$$m(\text{Cu}) = \frac{4,60 \cdot 10 \text{ kPa} \cdot 12,48 \text{ L} \cdot 63,55 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}{2 \cdot 8,314 \frac{\text{kJ}}{\text{molK}} \cdot 300 \text{ K}}$$

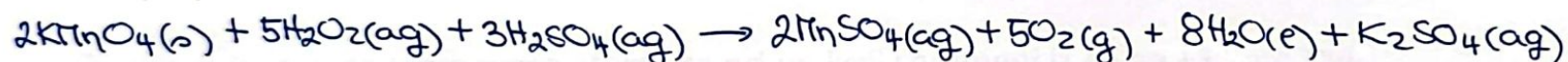
$$m(\text{Cu}) = 7,62 \text{ g}$$

© Luka Ribič



Vaja

Pri reakciji Kalijevega manganata(VII) z vodikovim peroksidom v žveplovih(VI) kislini nastane 82,0 g manganovega(II) sulfata(VI). Koliko mL 0,32M reducenta potrebujemo za to reakcijo? Pri reakciji nastane še kisik, voda in kalijev sulfat(VI).



$$m(\text{MnSO}_4) = 82\text{g}$$

$$c(\text{H}_2\text{O}_2) = 0,32\text{M}$$

$$V(\text{H}_2\text{O}_2) = 4,22\text{L}$$

$$\frac{m(\text{MnSO}_4)}{m(\text{H}_2\text{O}_2)} \neq \frac{2}{5}$$

$$5 \cdot m(\text{MnSO}_4) = 2 \cdot m(\text{H}_2\text{O}_2)$$

$$5 \cdot \frac{m(\text{MnSO}_4)}{M(\text{MnSO}_4)} = 2 \cdot c(\text{H}_2\text{O}_2) \cdot V(\text{H}_2\text{O}_2)$$

$$V(\text{H}_2\text{O}_2) = \frac{5 \cdot m(\text{MnSO}_4)}{M(\text{MnSO}_4) \cdot 2 \cdot c(\text{H}_2\text{O}_2)}$$

$$V(\text{H}_2\text{O}_2) = \frac{5 \cdot 82\text{g}}{150,9 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \cdot 2 \cdot 0,32 \frac{\text{mol}}{\text{L}}}$$

© Luka Ribič

$$V(\text{H}_2\text{O}_2) = 4,22\text{L}$$

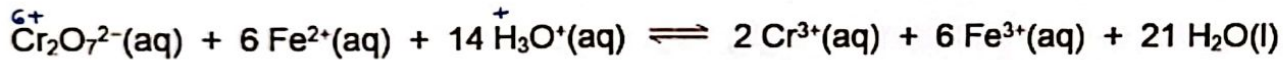
OKSIDACIJA → oddajanje elektronov (snov, ki oddaja elektrone je reductent.)
 ↳ oks. število se poveča
 ↳ snov se oksidira

REDUKCIJA → Sprejemanje elektronov (snov, ki sprejme elektrone je oksidant).
 ↳ oks. število se zmanjša
 ↳ snov se reducira
 ↳ Drugo snov oksidira.

Univerza v Ljubljani
Pedagoška fakulteta

Vaja

Ovrednotite trditve, ki se nanašajo na urejeno enačbo redoks kemijske reakcije.
 Napačne trditve popravite.

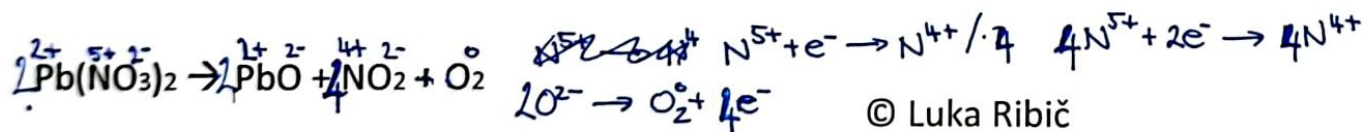
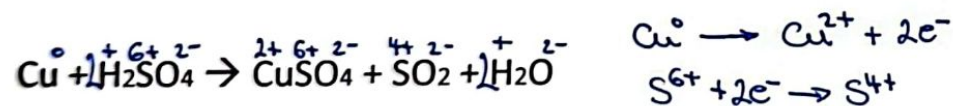
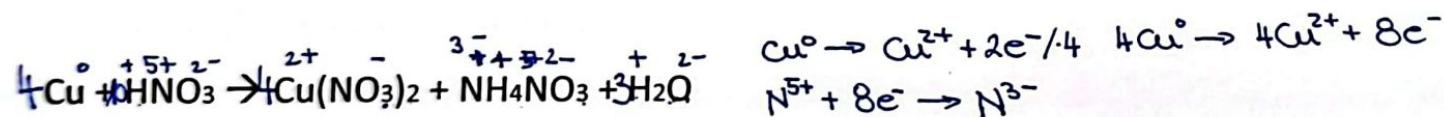
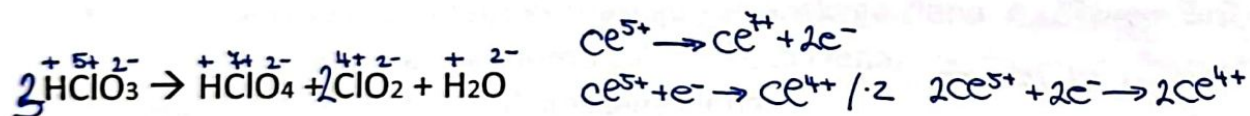
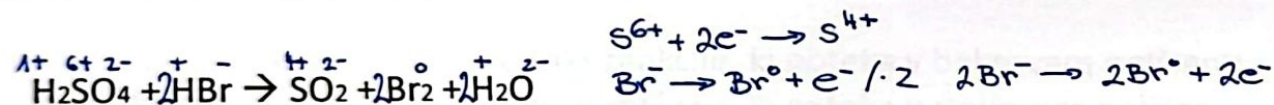
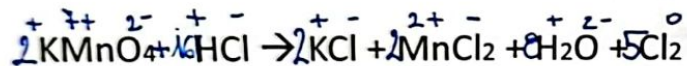
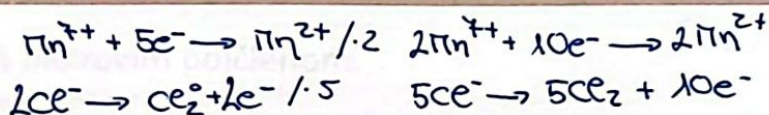


- Oksidacijsko število kromovega atoma se pri reakciji spremeni iz +6 na +3. → DA
- Pri reakciji poteka redukcija železovih(II) ionov. → NE → oksidacija železovih(II) ionov poteka pri reakciji.
- Koncentracija oksonijevih ionov se pri reakciji zmanjšuje. DA
- Kromatni(VI) ioni se reducirajo v kromove(III) ione. → Cr^{6+} ioni se oksidirajo do Cr^{3+}
- Železovi(II) ioni so oksidanti. NE, železovi(II) ioni so reductenti.
- Vsak kromov atom pri redukciji sprejme 6 elektronov. NE, vsak kromov atom sprejme 3 elektrone.
- Železov(III) ion je reducirana oblika železovega(II) iona → DA



Vaja

Uredi naslednje reakcije:



© Luka Ribič



Vaja

Sestavili smo galvanski člen s cinkovim in bakrovim polčlenom.

$E^\circ(\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}) = -0,76 \text{ V}$, \rightarrow ANODA (oksidacija)

$E^\circ(\text{Cu}/\text{Cu}^{2+}) = 0,35 \text{ V}$. \rightarrow KATODA (redukcija)

- Zapišite delno enačbo redoks reakcije, ki poteka v bakrovem polčlenu. $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}^0(\text{s})$
- Zapišite delno enačbo redoks reakcije, ki poteka v cinkovem polčlenu. $\text{Zn}^0(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$
- Zapišite celokupno redoks reakcijo galvanskega člena. $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}^0(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}^0(\text{s})$
- Simbolno predstavite shemo galvanskega člena. $\text{Zn}^0 | \text{Zn}^{2+} || \text{Cu}^{2+} | \text{Cu}^0$
- Izračunajte napetost galvanskega člena.

$$E^\circ = E_{\text{katoda}} - E_{\text{anoda}}$$

$$E^\circ = 0,35\text{V} - (-0,76\text{V}) = 1,11\text{V}$$