

Dane:

% H₂O = 6,46 %, czyli W_{H₂O} = 0,0646

m_p^s = 0,4646 g

próbka pyłu spawalniczego

↑ miareczkowanie roztworem Na₂S₂O₃

V_{Na₂S₂O₃} = 24,06 cm³

C_{Na₂S₂O₃} = 0,1109 $\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$

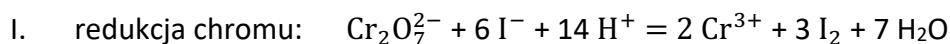
M_{Cr} = 51,996 $\frac{\text{g}}{\text{mol}}$

Szukane:

% Cr^w = ? [%]

Rozwiązanie:

Mamy podane reakcje:



1. w pierwszej kolejności należy dobrać współczynniki w reakcjach redoks;
2. następnie należy ustalić jakie są zależności molowe pomiędzy reagentami biorącymi udział w reakcji będącej podstawą oznaczenia (miareczkowanie, reakcja II):

$$\frac{n_{\text{I}_2}}{1} = \frac{n_{\text{S}_2\text{O}_3^{2-}}}{2}$$

3. w dalszej kolejności trzeba ustalić jakie są zależności molowe pomiędzy reagentami biorącymi udział w reakcji dichromianu z jodkiem potasu (reakcja I):

$$\frac{n_{\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}}}{1} = \frac{n_{\text{I}_2}}{3}$$

4. na podstawie zależności pomiędzy reagentami (zapisanych w punktach 2. i 3.) należy obliczyć licznosc dichromianu:

$$\frac{n_{\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}}}{1} = \frac{n_{\text{S}_2\text{O}_3^{2-}}}{2}$$

5. następnie należy zauważyć, że:

$$n_{\text{Cr}} = \frac{n_{\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}}}{1}$$

6. w dalszej kolejności należy obliczyć masę chromu (m_{Cr})
7. znając ułamek wagowy wody i masę próbki suchej należy obliczyć masę próbki wilgotnej:

$$m_p^s = m_p^w - m_{H_2O} = m_p^w - m_p^w \cdot W_{H_2O} = m_p^w \cdot (1 - W_{H_2O}) \Rightarrow m_p^w = \frac{m_p^s}{(1 - W_{H_2O})}$$

8. na końcu, znając masę chromu w próbce i masę próbki wilgotnej, proszę obliczyć zawartość procentową chromu w próbce wilgotnej (oczywiście chodzi o % wag.).

Bardzo proszę pamiętać o podaniu odpowiedzi:

% Cr^w = ... %
