

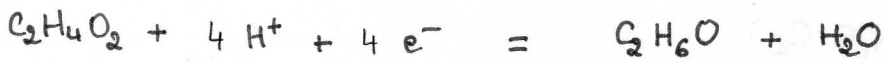
Correction : Oxydo-Reduction

Sujet n° 34 : 2009 N^{lle} Calédonie

Partie 1 : chimie : le Bio éthanol

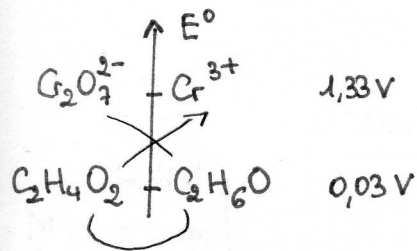
2. Dosage de l'éthanol dans une essence

2.1.1

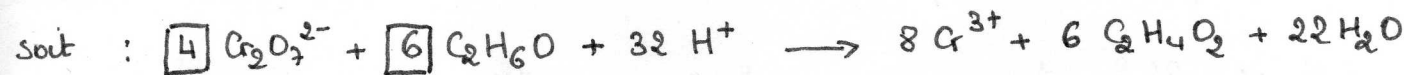
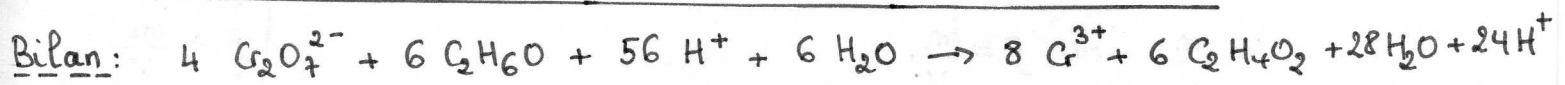
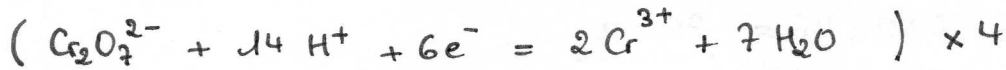


- Méthode :
- ① Cr, C ...
 - ② O : H₂O
 - ③ H : H⁺
 - ④ e⁻

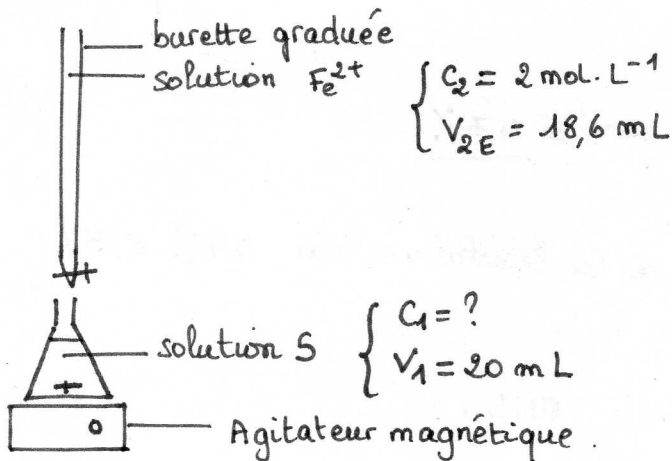
2.1.2



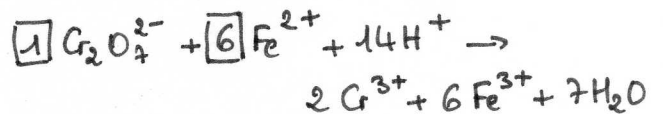
L'oxydant le + fort $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ va oxyder le réducteur le + fort $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ d'après la règle du δ .



2.2.1



2.2.2



	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	Fe^{2+}
nombre de moles	m_1	m_2
coefficients stoechiométriques	1	6

A l'équivalence les réactifs ont été mélangés dans les proportions stoechiométriques. Ainsi $\frac{m_1}{1} = \frac{m_2}{6}$

Soit

$$\boxed{\frac{C_1 \cdot V_1}{1} = \frac{C_2 \cdot V_2E}{6}}$$

Méthode:
 $m = C \times V$

2.2.3

$$C_1 = \frac{C_2 \cdot V_2E}{6 V_1}$$

A.N: $C_1 = \frac{2 \times 18,6 \cdot 10^{-3}}{6 \times 20 \cdot 10^{-3}} = \underline{0,31 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}$

2.3.1

$$m = \frac{3}{2} (1 - 1,5 C_1)$$

AN: $m = \frac{3}{2} (1 - 1,5 \times 0,31) = \underline{0,80 \text{ mole}}$

2.3.2

$$M(\text{éthanol}) = M(\text{C}_2\text{H}_6\text{O}) = 2 \times 12 + 6 \times 1 + 16 = \underline{46 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}$$

$$m(\text{éthanol}) = m \times M$$

A.N

$$m = 0,80 \times 46 = \underline{36,8 \text{ g}}$$

mol × g · mol⁻¹

Méthode:
 $m = m \times M$
 ↑ masse ↑ moles ↑ masse molaire

2.3.3

$$V = \frac{m}{\rho} \quad \text{car} \quad \rho = \frac{m}{V}$$

A.N $V = \frac{36,8 \text{ g}}{790 \cdot 10^3 \text{ g} \cdot \text{m}^{-3}} = \underline{4,7 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3} = 4,7 \cdot 10^{-2} \text{ L}$

Méthode:
 $\rho = \frac{m}{V}$
 ↑ masse ↓ volume
 ↑ masse volumique
 | 1 m³ = 1000 L

2.3.4

$$\% = \frac{4,7 \cdot 10^{-2} \text{ L alcool}}{1 \text{ L essence}} = 0,047 = \underline{4,7\%}$$

2.3.5

Cette essence est conforme à la législation car 4,7% < 5%.

THE END.