



Faits l'un pour l'autre !

Manipulation

groupe	1	2	3	4	5	6	7	8
V ₂ (mL)	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0
1.a.	Oui Solution bleue	Oui Solution bleue	Oui Solution bleue	Oui Solution bleue	Non Solution incolore	Non Solution incolore	Non Solution incolore	Non Solution incolore
1.b.	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui

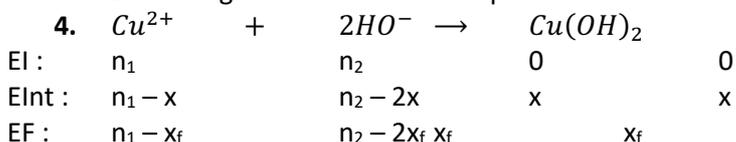
Test pour la présence d'ions hydroxyde :
S'ils sont présents en quantité non-négligeable, la solution est basique (pH > 7)

Exploitation des résultats expérimentaux

- Cf. tableau.
- $Cu^{2+} + 2HO^{-} \rightarrow Cu(OH)_2$

Groupe	1	2	3	4	5	6	7	8
n (Cu ²⁺)	5,0.10 ⁻³	5,0.10 ⁻³	5,0.10 ⁻³	5,0.10 ⁻³				
n (HO ⁻)	2,0.10 ⁻³	4,0.10 ⁻³	6,0.10 ⁻³	8,0.10 ⁻³	1,0.10 ⁻²	1,2.10 ⁻²	1,4.10 ⁻²	1,6.10 ⁻²
Couleur du filtrat	Bleu	Bleu	Bleu	Bleu	Incolore	Incolore	Incolore	Incolore
Réactif en excès	Cu ²⁺	Cu ²⁺	Cu ²⁺	Cu ²⁺	Aucun	HO ⁻	HO ⁻	HO ⁻
Réactif limitant	HO ⁻	HO ⁻	HO ⁻	HO ⁻	Cu ²⁺ , HO ⁻	Cu ²⁺	Cu ²⁺	Cu ²⁺

3. Le mélange 5 est stœchiométrique.



Lorsque le mélange est stœchiométrique, les 2 réactifs sont limitants simultanément :

$$\left. \begin{array}{l} n_1 - x_f = 0 \Rightarrow x_f = n_1 \\ n_2 - 2x_f = 0 \Rightarrow x_f = \frac{n_2}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{n_2}{2} = n_1 \Rightarrow n_2 = 2n_1 \Rightarrow C_2V_2 = 2C_1V_1$$

$$\Rightarrow \frac{C_{m,2}}{M(NaOH)} V_2 = 2 \frac{C_{m,1}}{M(CuSO_4)} V_1 \Rightarrow V_2 = \frac{2C_{m,1}V_1M(NaOH)}{C_{m,2}M(CuSO_4)}$$

$$\Rightarrow V_2 = \frac{2 \times 16,0 \times 50.10^{-3} \times 40,0}{40,0 \times 159,6} = 1,0.10^{-2} L = 10 mL$$

Le volume théorique correspond bien aux observations expérimentales.