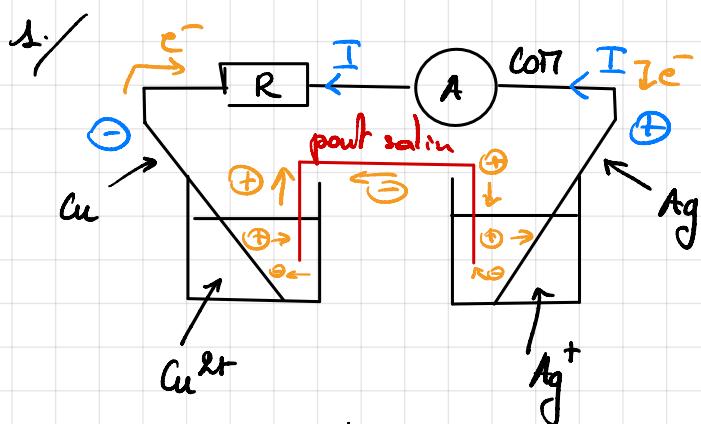


Etude d'une pile électrique

1) Etude descriptive de la pile

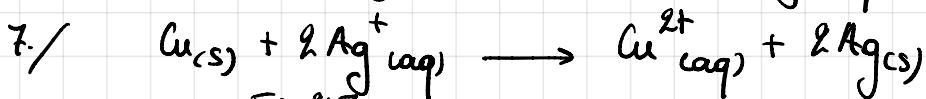
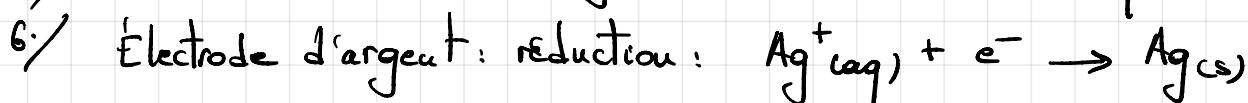


Électrode n'entre donc pas par la borne A mais par la borne COTT.

Finalement, le courant électrique circule de l'électrode d'argent vers l'électrode de cuivre. L'électrode d'argent est la borne + de la pile tandis que l'électrode de cuivre est la borne -.

2) Pile et réaction chimique

4/ cf le schéma ci-dessus.



8/ $Q_r = \frac{[Cu^{2+}]_x C^o}{[Ag^+]^2}$

9/ $Q_{r,i} = \frac{1,0 \text{ mol.L}^{-1} \times 0,10 \text{ mol.L}^{-1}}{(0,10 \text{ mol.L}^{-1})^2} = 1,0 \times 10^{-1}$

$Q_{r,i} < K$, la transformation chimique se déroule bien dans le sens d'écriture de l'équation de la réaction.

10/ Le critère d'évolution confirme bien les résultats expérimentaux.

3) Pile et électricité

2/ Le pont salin ferme le circuit électrique en assurant l'électroneutralité des solutions.

3/ L'ampermètre, tel qu'il est placé, mesure une intensité négative. Le courant

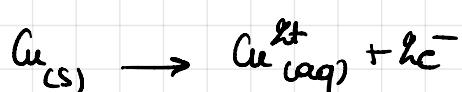
$$11. \quad I = \frac{Q}{\Delta t} \quad (\text{si } I \text{ est constante}) \quad \text{d'où } \boxed{Q = I \times \Delta t}$$

$$\underline{\text{A.N.}} \quad Q = 10,0 \times 10^{-3} \text{ A} \times 3,6 \times 10^3 \text{ s} = 36 \text{ C}$$

$$12. \quad Q = n(e^-) \times F_A \quad (\Rightarrow) \quad n(e^-) = \frac{Q}{F_A}$$

$$\underline{\text{A.N.}} \quad n(e^-) = \frac{36 \text{ C}}{9,65 \times 10^4 \text{ C.mol}^{-1}} = 3,7 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$3,7 \times 10^{-4}$ mol d'électrons ont circulé dans le circuit électrique pendant 1 heure de fonctionnement.



$$n_i(\text{Cu}) \quad n_i(\text{Cu}^{2+}) \quad \ominus$$

$$n_i(\text{Cu}) - x \quad n_i(\text{Cu}^{2+}) + x \quad 2x$$

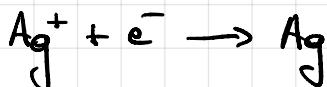
Comme $n(e^-)$ molles d'électrons ont circulées,

$$2x = n(e^-) \Leftrightarrow x = \frac{n(e^-)}{2}$$

$$n(\text{Cu}) = n_i(\text{Cu}) - x \quad (\Rightarrow) \quad \Delta n(\text{Cu}) = -x$$

$$\text{ou } \boxed{\Delta n(\text{Cu}) = -\frac{n(e^-)}{2}}$$

$$\underline{\text{A.N.}} \quad \Delta n(\text{Cu}) = -\frac{3,7 \times 10^{-4} \text{ mol}}{2} = -1,9 \times 10^{-4} \text{ mol} \quad (\text{signe } \ominus \text{ car réactif})$$



$$\text{Rq: } x' \neq x$$

$$n_i(\text{Ag}^+) \quad n(e^-) \quad n_i(\text{Ag})$$

$$x' = n(e^-) \text{ et}$$

$$n_i(\text{Ag}^+) - x' \quad n(e^-) - x' \quad n_i(\text{Ag}) + x' \quad n(\text{Ag}) = n_i(\text{Ag}) + x' = n_i(\text{Ag}) + n(e^-)$$

$$\text{d'où } \boxed{\Delta n(\text{Ag}) = n(e^-)}$$

$$\underline{\text{A.N.}} \quad \Delta n(\text{Ag}) = 3,7 \times 10^{-4} \text{ mol} \quad (\text{signe } \oplus \text{ car produit})$$

$$13. \quad \Delta m(\text{Ag}) = 3,7 \times 10^{-4} \text{ mol} \times 108,0 \text{ g.mol}^{-1} = 4,0 \times 10^{-2} \text{ g}$$

$$\Delta m(\text{Cu}) = -1,9 \times 10^{-4} \text{ mol} \times 63,5 \text{ g.mol}^{-1} = -1,2 \times 10^{-2} \text{ g.}$$