

BILAN DE LA MATIERE

EXERCICE :

PARTIE I) On dispose d'une solution de chlorure de sodium notée « S_0 » à la concentration

$$C_0 = 2,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol / L}$$

- ❖ Anas prépare une solution « $S(A)$ » en prélevant 10 mL de la solution « S_0 » ; la solution $S(A)$ est préparée dans une fiole de 250 mL.
- ❖ Boutayna dilue 10 fois la solution « S_0 » et prépare ainsi une solution « $S(B)$ »
 1. Des deux solutions « $S(A)$ » et « $S(B)$ » ainsi préparées, laquelle est la plus concentrée ?
 2. Najwa mélange ensuite 250 mL de la solution « $S(A)$ » à 50 mL de la solution « $S(B)$ » ; quelle est la concentration C de la solution « S » ainsi préparée ?

PARTIE II) L'acide sulfurique pur est un liquide visqueux, incolore et inodore de formule H_2SO_4 , de densité par rapport à l'eau $d=1,83$.

On prélève un volume v d'acide sulfurique que l'on ajoute à la solution « S ».

On donne l'équation non équilibrée de la réaction : $NaCl + H_2SO_4 \rightarrow HCl + Na_2SO_4$

1. Equilibrer cette équation.
2. On trouve à la fin de cette expérience un volume $v_g = 48$ mL du chlorure d'hydrogène gazeux HCl .
 - a- Déterminer la valeur de l'avancement maximale.
 - b- Montrer que la masse du sulfate de sodium obtenu est 142 mg.
 - c- Calculer la masse de $NaCl$ nécessaire à la réaction.
 - d- Déterminer le réactif limitant.
 - e- Calculer le volume v d'acide sulfurique.
 - f- Faire le bilan de la matière à l'avancement $x=5 \cdot 10^{-4}$ mol.

Données : $M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(Na) = 23 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(S) = 32 \text{ g.mol}^{-1}$
 $M(Cl) = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$; $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$.