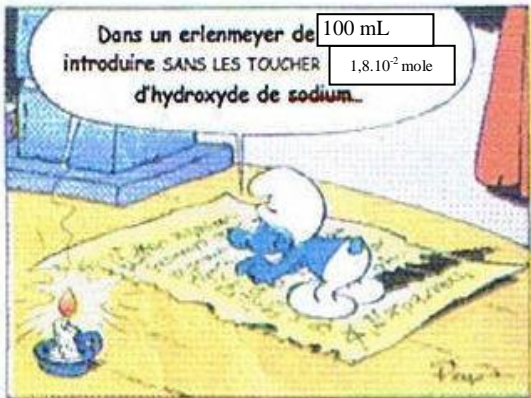


Activité expérimentale n°2 : LE LIQUIDE MAGIQUE

- **Objectif :** *Prélever une quantité de matière d'une espèce chimique donnée, élaborer un protocole.*

Le schtroumpf curieux vient de dérober la recette d'un liquide magique chez Gargamel



Textes originaux modifiés

© Peyo

1. AIDONS LE SCHTROUMPF CURIEUX....

Données : Masses molaires atomiques (en $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$) :

H : 1 C : 12 O : 16 Na : 23

Masse volumique de l'eau $\rho = 1,0 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$.

Calculons d'abord les masses à peser ou les volumes à mesurer :

1.1. Hydroxyde de sodium :

- ❖ Quelle est la masse molaire de l'hydroxyde de sodium NaOH?
- ❖ Quelle masse d'hydroxyde de sodium faut-il peser ?
- ❖ Si l'on dispose d'une solution à $c = 1 \text{ mol/L}$, quel volume faudrait-il prélever ? (faire cette question pendant le temps d'attente de l'expérience)

1.2. Glucose :

- ❖ Quelle est la masse molaire du glucose $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$?
- ❖ Quelle masse de glucose faut-il peser ?

1.3. Eau :

- ❖ Quelle est la masse molaire de l'eau ?
- ❖ Quelle masse faut-il peser ?
- ❖ Quel volume d'eau faut-il prendre ?

2. LE PROTOCOLE A SUIVRE :

Rédiger un protocole détaillé (en précisant le matériel et les produits utilisés, les précautions à prendre et la méthode) pour que le schtroumpf qui n'a pas fait de chimie arrive à le réaliser.

Faire valider ce protocole par le professeur.

3. MANIPULATION

Verser les ingrédients dans l'ordre dans l'erlenmeyer.

Boucher. Agiter.

4. OBSERVATIONS

- Quelle est la couleur du liquide obtenu ?
- Laisser reposer au moins 5 minutes.

Qu'observe-t-on ? Agiter. Quelle est la couleur du liquide obtenu ?

5. Interprétations

« Le Bleu de méthylène est bleu dans sa forme oxydée et incolore dans sa forme réduite. En milieu basique, le glucose réagit avec la forme bleue du bleu de méthylène pour former la forme incolore du bleu de méthylène. Puis, en secouant, le dioxygène de l'air réagit avec la forme incolore du bleu de méthylène pour reformer la forme bleue du bleu de méthylène ». Ces deux transformations chimiques expliquent vos observations. Si on agite de nombreuses fois, la solution ne se décolore plus. **Pourquoi ?**

Correction :**Glucose:**

$$M(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 6 \times 12,0 + 12,0 + 6 \times 16,0 = 180,0 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$n=m/M \text{ donc } m = n \times M \quad m = 180,0 \times 1,6 \times 10^{-2} = 2,88 \text{ g} = \mathbf{2,9 \text{ g}}$$

Eau :

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 2,0 + 16,0 = 18,0 \text{ g.mol}^{-1} \quad \text{donc } m = 18,0 \times 7 = \mathbf{126 \text{ g}} \rightarrow \mathbf{126 \text{ mL}}$$

Soude :

$$M(\text{NaOH}) = 23 + 16,0 + 1,0 = 40,0 \text{ g.mol}^{-1} \quad \text{donc } m = 40,0 \times 6 \times 10^{-2} = \mathbf{2,4 \text{ g}}$$

Ou

On a $n_{\text{NaOH}} = C \times V_{\text{soude}}$ donc $V_{\text{soude}} = n_{\text{NaOH}} / C$ avec C la concentration molaire de la solution d'hydroxyde de sodium :
 $C = 1,0 \text{ mol.L}^{-1}$.

Donc $V_{\text{soude}} = n_{\text{NaOH}} / C = 6,0 \cdot 10^{-2} / 1,0 = 6,0 \cdot 10^{-2} \text{ L}$ (avec 2 chiffres significatifs) soit $V(\text{soude}) = 60 \text{ mL}$.

Matériel sur le bureau

Produits :

- pastilles de soude dans bécher de 25mL
- glucose en poudre dans bécher de 25mL
- bleu de méthylène : dans fiole avec compte-gouttes
- pissette eau distillée

Matériels :

- 2 spatules
- coupelle de pesée
- balance 1/10 g
- entonnoir
- fiole jaugée avec bouchon de 100 mL
- gants et lunettes

