

CONSTITUTION DE LA MATIERE

La lampe à lave

Objectif : * Savoir prélever une quantité de matière



I- La notion de quantité de matière : voir annexe

II- La lampe à lave

1- Protocole expérimental

- * Verser dans un bécher de 100 mL une quantité de matière $n_{\text{hydrogène}} = 3.10^{-2}$ mol d'hydrogénocarbonate de sodium
- * Ajouter une quantité de matière d'huile **d'environ** $n_{\text{huile}} = 1,3.10^{-1}$ mole.
- * Prélever une quantité de matière d'acide éthanóïque $n_{\text{acide}} = 4.10^{-3}$ mol que vous verserez dans un autre bécher et ajouter une goutte de colorant de la couleur de votre choix.
- * Verser ce dernier prélèvement dans votre bécher, et observer votre "lampe à lave".

<i>Matériel disponible</i>	* bécher 50 mL	* colorant
	* bécher 100 mL	* huile
	* balance	* hydrogénocarbonate de sodium
	* pipette graduée 5 mL	* solution d'acide éthanóïque (concentration en quantité de matière 1 mol.L ⁻¹)

Données

- * Formules brutes :
Hydrogénocarbonate de sodium : NaHCO_3
Huile (acide oléique) : $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}_2$
Acide éthanóïque : $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$
- * Masse atomique molaire (en g.mol⁻¹) : $M(\text{H}) = 1$; $M(\text{C}) = 12$; $M(\text{O}) = 16$; $M(\text{Na}) = 23$
- * Masse volumique de l'huile : $\mu_{\text{huile}} = 902 \text{ g.L}^{-1}$

III- Principe de la lampe à lave

L'équation de la transformation chimique à l'origine du gaz produit est la suivante :



D'après la conservation de la matière, quel est le nom du gaz produit par cette transformation chimique, qui permet aux bulles de s'élever dans le bécher ?

IV- Des questions supplémentaires ...

- 1- D'après les coefficients stœchiométriques de l'équation, quelle quantité d'acide éthanóïque serait-il nécessaire pour consommer toute la quantité initiale d'hydrogénocarbonate de sodium notée $n_i(\text{NaHCO}_3)$ versée dans le bécher ?
- 2- En déduire le nom du réactif limitant de la transformation chimique dans ces conditions ?
- 3- Quelle quantité d'ions Na^+ sera produite en fin de réaction ?
- 4- Quelle espèce chimique pouvez-vous ajouter dans le bécher afin de relancer la transformation chimique ?