	Lycée Joliot Curie à 7	CHIMIE - Chapitre 1	Première Spé φ et χ
	CORRECTION Activité expérimentale n°1 « Prélever une quantité de matière. » http://www.capneuronal.fr/		Date 08/09/2021 Nom : Nom :

Note	Commentaires

OBJECTIFS : - Comment prélever une quantité de matière d'une espèce chimique ?

Contexte du sujet : Dans un recueil de manipulations chimiques, on trouve le protocole expérimental permettant d'obtenir un « liquide étonnant ».

Pour le préparer, il faut prélever des quantités de matière.

I- DOCUMENTS MIS A DISPOSITION :

Document n°1 : Un « liquide étonnant »

On souhaite préparer les solutions A, B et C :

Solution A :

Dans un bécher de 100 mL, mélanger une quantité $n_{aa} = 1,7 \cdot 10^{-3}$ mol d'acide ascorbique présent sous forme solide de formule brute $C_6H_8O_6$ dans une quantité d'eau $n_{eau} = 3,3$ mol

Solution B :

Dans un bécher de 100 mL, mélanger un volume $V_A = 6,0$ mL de la solution A avec un volume $V_1 = 50$ mL de solution de iodure de potassium ($K^+ + I^-$) de concentration molaire $C_1 = 1,00 \cdot 10^{-1}$ mol



Solution C :

Dans un bécher de 100 mL :

- verser une quantité $n_{poh} = 1,3 \cdot 10^{-2}$ mol de peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée). Pour cela on dispose d'une solution de peroxyde d'hydrogène de concentration molaire $C_2 = 0,89$ mol/L
- verser un volume de 30 mL d'eau distillée
- ajouter une pointe de thiodène (Le thiodène est de l'empois d'amidon, mélangé à de l'urée)

- Mélanger dans un grand bécher les solutions B et C. Patienter jusqu'à observer un changement

- Ensuite, ajouter quelques gouttes de solution A et observer à nouveau.

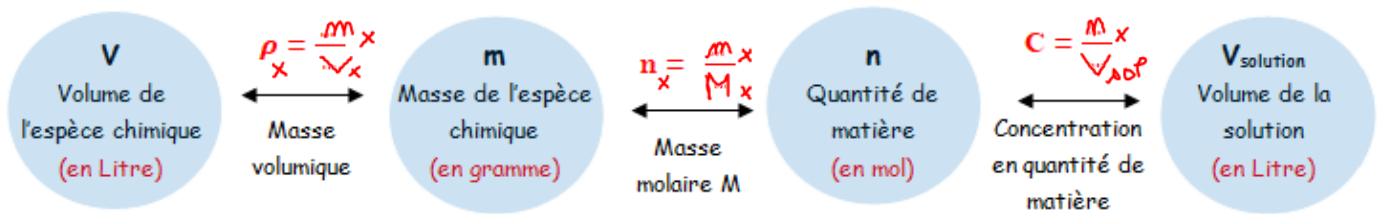
Document n°2 : Masses molaires	Document n°3 : Masse volumique
Les masses molaires atomiques sont indiquées dans le tableau périodique : Masse molaire atomique : : $M(C) = 12,0$ g.mol ⁻¹ ; $M(H) = 1,00$ g.mol ⁻¹ ; $M(O) = 16,0$ g.mol ⁻¹	Masse volumique de l'eau à 25°C : $\rho(\text{eau}) = 1,0$ g.mL ⁻¹
Les masses molaires moléculaires sont calculées par addition des masses molaires atomiques des atomes constitutifs d'une molécule.	

Document n°5 : Fiche « Matériel usuel en chimie »

Avant d'effectuer toute manipulation, il est nécessaire de répondre aux questions Q₁ à Q₅

Questions

Q₁ : Complète le schéma ci-dessous.



⚠ Dans les formules:
 - V_{sol} est le volume de la solution
 - V_x est le volume de l'espèce x

Q₂ : Calculer la masse molaire M_{aa} de l'acide ascorbique

Calcul de la masse molaire de l'acide ascorbique (C₆H₈O₆)

$$M_{aa} = 6n_C + 8n_H + 6n_O$$

$$= 6 \times \underbrace{12,0}_{3cs} + 8 \times \underbrace{1,00}_{3cs} + 6 \times \underbrace{16,0}_{3cs}$$

$$= \underbrace{176}_{3cs} \text{ g/mol}$$

*CS: chiffre significatif.

Q₃ : Déterminer la masse m_{aa} d'acide ascorbique pour préparer la solution A.

Calcul de la masse m_{aa} introduite dans la solution A

$$m_{aa} = \frac{m_{aa}}{M_{aa}}$$

$$\Rightarrow m_{aa} = m_{aa} \times n_{aa}$$

$$= \underbrace{1,7 \cdot 10^{-3}}_{2cs} \times \underbrace{176}_{3c}$$

$$= \underbrace{0,30}_{2cs} \text{ g} = \underbrace{3,0 \cdot 10^{-1}}_{2cs} \text{ g}$$

⚠ Le résultat doit posséder le plus petit ES rencontré. Ici 2CS

$$\underbrace{0,30}_{2cs} = \underbrace{3,0 \cdot 10^{-1}}_{2cs}$$

Q₄ : Déterminer le volume V_{eau} d'eau distillée à prélever pour préparer la solution A.

Calcul de la masse molaire de l'eau

$$n_{H_2O} = 2n_H + n_O = 2 \times 1,00 + 16$$

$$= 18,0 \text{ g/mol}$$

$$\rho_{H_2O} = 1,0 \text{ g/mL}$$

Calcul de la masse d'eau introduite

$$m_{H_2O} = \frac{m_{H_2O}}{n_{H_2O}} \Rightarrow m_{H_2O} = m_{H_2O} \times n_{H_2O}$$

$$= 3,3 \times 18,0 = 59 \text{ g}$$

On en déduit le volume d'eau

$$V_{H_2O} = \frac{m_{H_2O}}{\rho_{H_2O}} \Rightarrow V_{H_2O} = \frac{59}{1,0} = 59 \text{ mL}$$

Q₅. Déterminer le volume V₁ de peroxyde d'hydrogène à prélever pour préparer le « liquide étonnant ».

Calcul du volume V₁

$$C_2 = \frac{m_{dph}}{V_1}$$

$$\Rightarrow V_1 = \frac{m_{dph}}{C_2} = \frac{\underbrace{1,3 \cdot 10^{-2}}_{2cs}}{\underbrace{0,89}_{2cs}}$$

$$\Rightarrow V_1 = \underbrace{1,5 \cdot 10^{-2}}_{2cs} \text{ L} = 15 \text{ mL} \quad \triangle \text{ savoir convertir}$$

Q₆. Pourquoi le liquide obtenu est-il appelée « liquide étonnant ».

On fera le liquide étonnant mercredi prochain

⚠ Regarder la vidéo 3 "dissolution" sur capmouza.com.