

17/02/2021

DEVOIR DE MAISON N°2

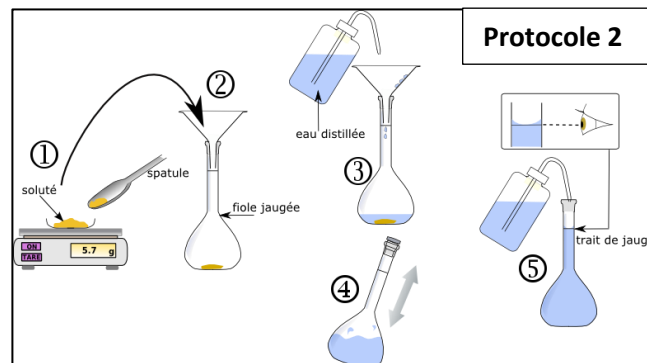
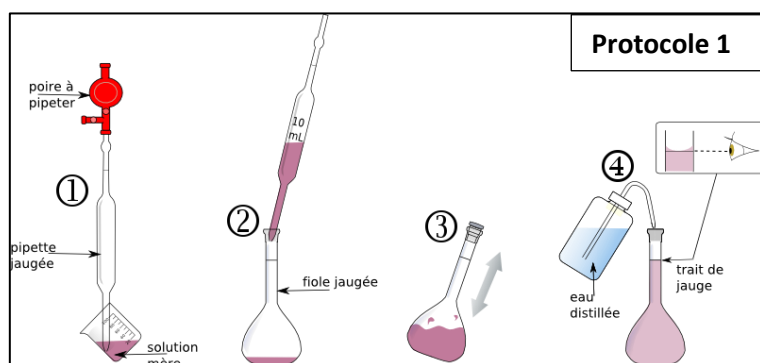
Formulaire :

Concentration massique : $m = C_m \times V$	Facteur de dilution F, indique le nombre de fois qu'une solution doit être diluée. $C_{\text{initiale}} = F \times C_{\text{finale}}$ $V_{\text{finale}} = F \times V_{\text{initiale}}$	Nombre d'entités N : $N = n \times N_A$ $m_{\text{échantillon}} = N \times m_{\text{entité}}$
--	--	---

Exercice 1 : (9,0 points)

Une ampoule de volume $V_0 = 10 \text{ mL}$ contient une solution de concentration en masse $C_{m_0} = 3,3 \cdot 10^{-3} \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ de vitamine B5. Avant de pouvoir ingérer ladite solution, elle doit être diluée 20 fois.

- Définie la concentration en masse.
- Exprime puis calcul le volume final V_1 de la solution ingérée obtenue.
- Quelle est la concentration finale C_1 de la solution ingérée ?
- Pour réaliser cette opération en laboratoire, lequel des protocoles suivants est adapté ? Justifie.



- Rédige le protocole expérimental à réaliser cette dilution au laboratoire.

Énoncé 2 : (9,0 points)

On considère une des réactions de synthèse du sulfure d'aluminium par chauffage d'un mélange d'aluminium (Al) et de soufre (S) qui obéit à l'équation-bilan : $2 \text{ Al} + 3 \text{ S} \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3$

- Après un chauffage des deux réactifs que sont le soufre et l'aluminium, un groupe d'élèves obtient une quantité de matière $n(\text{Al}_2\text{S}_3)$ de sulfure d'aluminium.
 - D'après l'équation-bilan, pour une molécule de Al_2S_3 combien de molécule de soufre et d'aluminium sont nécessaire à la synthèse.
 - Calcul la quantité de matière d'aluminium et celle de soufre nécessaire à la synthèse $n(\text{Al}_2\text{S}_3) = 30 \text{ mol}$ de sulfure de soufre
- Un second groupe produit une masse $m(\text{Al}_2\text{S}_3) = 120,24 \text{ g}$ de sulfure d'aluminium.
 - Exprime puis calcule le nombre $N(\text{Al}_2\text{S}_3)$ de molécules de sulfure d'aluminium présent dans une telle masse.
 - Combien y a-t-il d'atomes de soufre et d'aluminium qui interviennent dans cette réaction de synthèse ?
 - Exprime puis calcule les masses de soufre et d'aluminium qu'il faudra mélanger pour obtenir cette masse de sulfure d'aluminium.

Données :

Masse (en 10^{-23} g) : $m(\text{Al})=4,49$; $m(\text{S})=5,32$
Constante d'Avogadro : $N_A=6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$