



## CORRECTION

## QCM n°1

Q1: La mole, c'est : \*

 Le nom donné au célèbre quai à Sète Un nombre particulier : Un coquillage

la mole correspond à un ensemble précis d'entité

Q2: Quelle est la masse molaire de l'urée ? Ecrire directement le résultat, exprimé en g/mol, comme suit 131,5 SANS ECRIRE l'unité et en respectant les Chiffres Significatifs \*

Calcul de la masse molaire d'urée (c'est à dire la masse d'une mole d'urée)  
La formule brute est  $C_2H_4N_2O$ 

$$M_{urée} = n_C + 4n_H + 2n_N + n_O$$
$$= \frac{12,0}{3cs} + 4 \times \frac{1,00}{3cs} + 2 \times \frac{14,0}{3cs} + \frac{16}{3cs} = \frac{60,0}{3cs} \text{ g/mol}$$

Q3: Obtenue par dissolution, quelle est la quantité de matière d'urée contenue dans une solution \*

S1 d'urée de volume  $V_1 = 200$  mL et concentration molaire  $C_1 = 0,500$  mol/L ? Ecrire directement le résultat, exprimé en mol, comme suit 1,25 SANS ECRIRE l'unité et en respectant les Chiffres SignificatifsCalcul de la quantité d'urée  $n_{urée}$ 

$$C_1 = \frac{n_{urée}}{V_1} \Rightarrow n_{urée} = C_1 \times V_1$$
$$= \frac{0,500}{3cs} \times \frac{200 \cdot 10^{-3}}{3cs} = \frac{0,100}{3cs} \text{ mol}$$

 $C_1$  étant exprimée en mol/L  
 $V_1$  doit être exprimée en L

Q4: En déduire la masse d'urée nécessaire pour préparer cette solution. Ecrire directement le résultat, exprimé en g, comme suit 13,5 SANS ECRIRE l'unité et en respectant les Chiffres Significatifs \*

Calcul de la masse d'urée  $m_{urée}$ 

$$m_{urée} = \frac{m_{urée}}{M_{urée}} \Rightarrow m_{urée} = n_{urée} \times M_{urée}$$
$$= \frac{0,100}{3cs} \times \frac{60,0}{3cs} = \frac{6,00}{3cs} \text{ g}$$

Pas de souci d'échelle  
n est en mol et M en g/molQ5: En déduire la concentration  $C_m$  en masse d'urée dans la solution S1. N'écrire que la valeur sans l'unité (g/L) \*Calcul de la concentration en masse d'urée  $C_m$ 

$$C_m = \frac{m_{urée}}{V_1} = \frac{\frac{6,00}{3cs}}{\frac{200 \cdot 10^{-3}}{3cs}} = \frac{30,0}{3cs} \text{ g/L}$$

Q6: Pour effectuer cette dissolution, quel est le matériel à utiliser ? \*

- Un bécher
- Une balance
- un cristalliseur
- une pipette jaugée
- une poire
- une coupelle
- un bouchon de fiole
- une fiole jaugée
- une ampoule à décanter
- une spatule
- Une éprouvette graduée
- une pipette plastique

Voir fiche de dissolution

Q7: Le volume molaire  $V_m$ : cochez les affirmations correctes \*

- le volume molaire est le volume occupé par une mole d'un gaz
- Le volume molaire ne dépend pas du gaz étudié
- Le volume molaire ne dépend que de la température et de la pression
- Sous une même pression et température, une mole de dioxyde de carbone et une mole de dioxygène occupent le même volume.

Le volume molaire  $V_m$  correspond au volume qu'occupe une mole de gaz.

$V_m$  ne dépend pas du gaz

$V_m$  ne dépend que de  $T$  et  $P$

Donc il fallait tout cocher ! Le piège

Q8: Quel est le volume  $V_g$  par une quantité  $n_g = 5,0 \cdot 10^{-2}$  mol de dioxygène ? Le volume molaire \*

$V_m = 24,0$  L/mol. Ecrire seulement la valeur sans écrire l'unité

Calcul du volume  $V_g$

$$n_g = \frac{V_g}{V_m} \Rightarrow V_g = n_g \times V_m = 5,0 \cdot 10^{-2} \times 24,0 = 12 \text{ L}$$

2cs                      3cs                      2cs de + petit

Pas de souci d'échelle  
n est en mol et  $V_m$  en L/mol

Q9: Soit un diamant de masse  $m(d) = 14,67$  g. Sa masse volumique étant de  $\rho(d) = 3,517$  kg/L. \*

Trouver le volume qu'occupe le diamant. Ecrire le résultat sous la forme Ecrire uniquement la valeur sans l'unité en écriture scientifique: exemple  $2,521 \cdot 10^{-5}$

Calcul du volume  $V_d$  du diamant

$$\rho_d = \frac{m_d}{V_d} \Rightarrow V_d = \frac{m_d}{\rho_d} =$$

Problème d'unité !  
 $m_d$  est en g } 2 possibilités  
 $\rho_d$  est en kg/L }  $m_d$  en kg ou  $\rho_d$  en g/L

Cas 1

$$V_d = \frac{14,67 \text{ g}}{3,517 \cdot 10^3 \text{ g/L}} = 4,171 \cdot 10^{-3} \text{ L}$$

Cas 2

$$V_d = \frac{14,67 \cdot 10^{-3} \text{ kg}}{3,517 / 4cs \text{ kg/L}} = 4,171 \cdot 10^{-3} \text{ L}$$

4cs

Il fallait écrire dans le Qc n  $4,171 \cdot 10^{-3}$

Q10: Pour effectuer une dilution, quelle est la verrerie à utiliser ? \*

- Un bécher
- un cristalliseur
- une pipette jaugée
- une poire
- un bouchon
- une fiole jaugée
- une ampoule à décanter
- une pipette plastique

Oh le piège ! Pas gentil

Je demandais que le matériel en verre

donc pas le bouchon poire et pipette plastique.

Q11: Lors d'une dilution, un volume  $V_p = 5$  mL est prélevé d'une solution mère de concentration

$C_0 = 2,0 \cdot 10^{-2}$  mol/L. Ce volume  $V_p$  est introduit dans une fiole jaugée de 200 mL. Quelle est la concentration  $C_f$  de la solution fille fabriquée ? Ecrire uniquement la valeur de la concentration sans l'unité et de la même manière que  $C_0$

Calcul de la concentration  $C_f$  lors d'une dilution

$$n_{\text{prélevée}} = n_{\text{introduite}}$$

$S_0$                        $S_f$   
 mère                      fille

$$\Rightarrow C_0 \times V_p = C_f \times V_f$$

$$\Rightarrow C_f = \frac{C_0 \times V_p}{V_f}$$

$$\Rightarrow C_f = \frac{2,0 \cdot 10^{-2} \times 5}{200}$$

$$= C_f = 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$$

On peut laisser les volumes en mL ou les convertir en L. Cela revient au même