

Bonjour les 4 SA.
J'espère que vous allez bien.
Voici le correctif des exercices sur la dilution.
Bon travail et prenez soin de vous et de vos proches 😊
Madame Hogenboom

Exercices dilution

Correctif

N'hésitez pas à me poser des questions via mon adresse mail professionnelle !

Je vous conseille de faire les exercices à l'aide du correctif.
Rmq : vous n'êtes pas obligés d'utiliser la même méthode que moi. Le principal est de trouver les bonnes réponses !
Ensuite, refaire les exercices sans regarder les réponses.

Au vu des conditions de prolongation du confinement, ce travail ne sera pas coté.
Je ferai une heure de cours sur ces exercices et ensuite je fixerai une date pour faire l'interro.

Mon adresse mail prof : hogenboom.catherine@agrisaintgeorges.be

Formules à utiliser :

$$F = V_f / V_i$$

$$F = C_i / C_f$$

$$C_i \cdot V_i = C_f \cdot V_f$$

$$Y_i \cdot V_i = Y_f \cdot V_f$$

$$\%i \cdot V_i = \%f \cdot V_f$$

F : facteur de dilution

V_i : volume initial en mL ou en L

V_f : volume final en mL ou en L

C_i , **Y_i** , **%i** : concentration initiale de la solution en mol/L (M), en g/L, en % en masse.

C_f , **Y_f** , **%f** : concentration finale de la solution en mol/L (M), en g/L, en % en masse.

1) On ne donne pas le volume dans l'énoncé, donc on prend 1 L comme volume final. Solution mère = solution initiale. Solution fille = solution finale.

$$C_i = 0,25 \text{ M ou mol/L} \quad C_f = 0,01 \text{ M} \quad V_f = 1 \text{ L}$$

Il faut calculer le V_i (volume de solution initiale) à prélever.

Mettre cette quantité de solution initiale dans un ballon jaugé (fiolle jaugée) de 1 L (V_f).

Soit on calcule F , le facteur de dilution : $F = C_i/C_f = 0,25/0,01 = 25$

$$\text{Ensuite, } V_i = V_f/F = 1/25 = 0,04 \text{ L}$$

Soit on utilise la formule $C_i \cdot V_i = C_f \cdot V_f$ avec $V_i = C_f \cdot V_f / C_i$

$$V_i = 0,01 \cdot 1 / 0,25 = 0,04 \text{ L}$$

2) $C_i = 0,1 \text{ M}$ $C_f = 0,025 \text{ M}$ Pas de volume final donc $V_f = 1 \text{ L}$

$$V_i = C_f \cdot V_f / C_i = 0,025 \cdot 1 / 0,1 = 0,25 \text{ L}$$

Ballon jaugé de 1 L et pipette jaugée de 250 mL

3) Dans cet exercice, les concentrations sont données en g/L. Cela ne change rien. Il faut utiliser F avec les concentrations massiques.

$$F = \gamma_i / \gamma_f = 50 / 30 = 1,67$$

$$V_f = V_i \cdot F = 0,01 \cdot 1,67 = 0,0167 \text{ L soit } 16,7 \text{ mL}$$

$$V_{\text{solvant}} = 16,7 - 10 = 6,7 \text{ mL}$$

4) $V_i = 3 \text{ L}$ $\gamma_f = 25 \text{ g/L}$ $\gamma_i = 60 \text{ g/L}$

$$V_f = \gamma_i \cdot V_i / \gamma_f = 60 \cdot 3 / 25 = 7,2 \text{ L}$$

$$V_{\text{solvant}} = 7,2 - 3 = 4,2 \text{ L}$$

5) On peut travailler aussi avec des concentrations en % :

$$V_i = 0,25 \text{ L} \quad C_i = 30 \% \quad C_f = 25 \%$$

$$V_f = C_i \cdot V_i / C_f = 30 \cdot 0,25 / 25 = 0,3 \text{ L}$$

6) $\gamma_i = 30 \text{ g/L}$ $\gamma_f = 12 \text{ g/L}$ $V_f = 0,25 \text{ L}$ $V_i = ?$

$$V_i = 12 \cdot 0,25 / 30 = 0,1 \text{ L}$$

7) $\gamma_i = 20 \text{ g/L}$ $V_i = 0,3 \text{ L}$ $V_f = 0,4 \text{ L}$ $\gamma_f = ?$

$$\gamma_f = 20 \cdot 0,3 / 0,4 = 15 \text{ g/L}$$

8) $V_f = 25 \text{ dL}$ soit $2,5 \text{ L}$ $V_i = 250 \text{ mL}$ soit $0,25 \text{ L}$ $\gamma_i = 15 \text{ g/L}$ $\gamma_f = ?$

$$\gamma_f = 15 \cdot 0,25 / 2,5 = 1,5 \text{ g/L}$$

9) $V_i = 0,25 \text{ L}$ $V_f = 250 \text{ mL} + 350 \text{ mL}$ soit $0,6 \text{ L}$ $\gamma_i = 0,15 \text{ g/L}$ $\gamma_f = ?$

$$\gamma_f = 0,15 \cdot 0,25 / 0,6 = 0,0625 \text{ g/L}$$

10) $V_i = 2 \text{ L}$ $V_f = 2 \text{ L} + 250 \text{ mL}$ soit $2,25 \text{ L}$ $\gamma_f = 20 \text{ g/L}$ $\gamma_i = ?$

$$\gamma_i = 20 \cdot 2,25 / 2 = 22,5 \text{ g/L}$$

11) Solution mère $C_i = 5 \text{ mol/L}$ Solution fille $C_f = 0,25 \text{ mol/L}$

$$F = C_i / C_f = 5 / 0,25 = 20$$

12) $V_m = V_i = 2 \text{ mL}$ $V_f = 100 \text{ mL}$

$$F = V_f / V_i = 100 / 2 = 50$$

Remarque : pas besoin de transformer les V en litre car la transformation se simplifie d'office puisque on divise un volume par un volume.

13) $F = 20$ $C_i = 0,1 \text{ M}$ $C_f = ?$

$$C_f = C_i / F = 0,1 / 20 = 5 \cdot 10^{-3} \text{ M}$$

14) a. pipette jaugée de 25 mL et fiole (ballon jaugé) de 200 mL

Justification : $F = 8$ $F = V_f / V_i = 200 / 25 = 8$

b. $F = 8$ $C_i = 0,4 \text{ M}$ $C_f = ?$

$C_f = C_i / F = 0,4 / 8 = 0,05 \text{ M}$

15) $V_i = 10 \text{ mL}$ $V_f = 200 \text{ mL}$ $C_f = 0,0104 \text{ M}$ $C_i = ?$

$C_i = C_f \cdot V_f / V_i = 0,0104 \cdot 200 / 10 = 0,208 \text{ M}$

Ou $C_i = 0,0104 \cdot 0,2 / 0,01 = 0,208 \text{ M}$

16) $C_i = 10 \text{ M}$ $C_f = 1 \text{ M}$ $V_f = 0,3 \text{ L}$ $V_i = ?$

$V_i = C_f \cdot V_f / C_i = 1 \cdot 0,3 / 10 = 0,03 \text{ L}$ ou 30 mL

17) $C_i = 1 \text{ M}$ $V_i = 0,5 \text{ L}$ $C_f = 0,01 \text{ M}$ $F = ?$

$F = C_i / C_f = 1 / 0,01 = 100$

18) $C_i = 0,5 \text{ M}$ $V_i = 20 \text{ mL}$ $V_f = 200 \text{ mL}$ $C_f = ?$

$C_f = 0,5 \cdot 20 / 200 = 0,05 \text{ M}$

19) $C_i = 0,5 \text{ M}$ $C_f = 0,02 \text{ M}$ $V_f = 100 \text{ mL}$ $V_i = ?$

$V_i = 0,02 \cdot 100 / 0,5 = 4 \text{ mL}$

Volume de NaOH = 4 mL

Volume d'eau = $100 - 4 = 96 \text{ mL}$

BON TRAVAIL 😊