

A - CHIMIE

EXERCICE 1:

On donne : $M_K = 40 \text{ g.mol}^{-1}$, $M_N = 14 \text{ g.mol}^{-1}$ et $M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$.

On désire préparer une solution aqueuse (S_1) de nitrate de potassium (KNO_3) de volume $V_1 = 400 \text{ mL}$ et de concentration $C = 1,5 \text{ mol.L}^{-1}$.

- 1) Calculer la masse de soluté qu'on doit dissoudre.
- 2) Au cours de la dissolution la température de la solution s'abaisse. Quel est le caractère (la propriété) de cette dissolution ?
- 3) A 50 mL de la solution (S_1) on ajoute 150 mL d'eau calculer la concentration massique de la solution obtenue (S_2).

EXERCICE 2:

On veut préparer une solution aqueuse de nitrate d'ammonium (NH_4NO_3) de concentration molaire $C_1 = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$ et de volume $V_1 = 0,25 \text{ L}$.

1) Compléter les phrases suivantes :

Le soluté est , l'eau est Au cours de la dissolution la température on dit que la dissolution du nitrate d'ammonium est endothermique.

- 2) a- Calculer la quantité de matière de soluté dissout dans cette solution.
b- calculer la masse de soluté dissout dans cette solution.
- 3) On désire préparer 200 cm^3 d'une solution aqueuse d'ammoniac de concentration molaire $C = 0,8 \text{ mol.L}^{-1}$. Quelle masse d'ammoniac (NH_3) faut-il utiliser ?

On donne : $M_H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_N = 14 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$

EXERCICE 3:

On réalise les opérations suivantes :

- on introduit dans chacun des 3 béchers (A, B et C) 40 g de ce soluté.
- On verse dans chaque bécher un volume d'eau tel que :
 $V_A = 0,4 \text{ L}$; $V_B = 250 \text{ mL}$; $V_C = 0,1 \text{ L}$.

- 1) Calculer la concentration massique de chaque solution obtenue : (C_A , C_B et C_C)
- 2) En déduire le bécher le plus concentré.

EXERCICE 4:

On donne : volume molaire des gaz $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$

Les masses molaires atomiques en g.mol^{-1} : $K = 39$; $O = 16$; $N = 14$ et $H = 1$

On prépare trois solutions S_1 , S_2 et S_3 en dissolvant du nitrate de potassium (KNO_3) dans l'eau. Compléter le tableau suivant :

	S_1	S_2	S_3
Volume de la solution en cm^3	200	100	
Masse de soluté dissous en g		35	5,05
Concentration molaire en (mol.L^{-1})	1,5		0,2

2) L'ammoniac (NH_3) est un gaz très soluble dans l'eau.

- a) Décrire l'expérience qui permet de montrer que l'ammoniac est très soluble dans l'eau. (schéma et commentaire).
- b) On prépare une solution aqueuse d'ammoniac de concentration molaire $C = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$ et de volume $V = 500 \text{ mL}$, à partir d'une solution commerciale de concentration $C_0 = 212,5 \text{ g.L}^{-1}$.

Quel volume de la solution commerciale faut-il prélever pour réaliser cette préparation ?

B - PHYSIQUE :

EXERCICE 1 :

1) On met un récipient plein d'eau sur un brûleur, on remarque que l'eau déborde. Donner la raison de cette observation.

2) On donne l'enregistrement du mouvement d'un mobile **A** de gauche vers la droite.



a) Quelle est la forme de la trajectoire ?

b) Quelle est la nature du mouvement de ce mobile ?