

Nom et prénom : N°

Durée : une heure
21 – 02 – 2011

CHIMIE : 8 POINTS

La solubilité de nitrate de potassium dans l'eau est :

$$s_1 = 330 \text{ g.L}^{-1} \text{ à } 20^\circ\text{C} \quad -- \quad s_2 = 720 \text{ g.L}^{-1} \text{ à } 40^\circ\text{C} \quad -- \quad s_3 = 1100 \text{ g.L}^{-1} \text{ à } 60^\circ\text{C}$$

On donne : $M(\text{K}) = 39 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{N}) = 14 \text{ g.mol}^{-1}$ et $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$.

1) On désire préparer, à 20°C , une solution aqueuse de nitrate de potassium (KNO_3) de volume $V = 400 \text{ mL}$ et de concentration molaire $C_n = 2,5 \text{ mol.L}^{-1}$.

a. Identifier le solvant et le soluté dans cette solution.

1 A

b. Déterminer la quantité de matière n de nitrate de potassium qui doit être dissoute dans cette solution.

0,5 A

c. Déduire la masse m de nitrate de potassium qui doit être dissoute dans cette solution.

1 B

d. Calculer donc la concentration massique C_m de cette solution.

0,5 A

2) A cette solution on ajoute une masse $m' = 187 \text{ g}$ de nitrate de potassium.

a. Calculer la nouvelle concentration massique C'_m de cette solution. Conclure.

2 B

b. A quelle température doit-on chauffer cette solution pour qu'elle soit saturée sans dépôt ?

1 B

c. Trouver le volume qu'on doit ajouter, à 20°C , à cette solution pour faire dissoudre tout le dépôt.

2 C

PHYSIQUE : 12 POINTS

EXERCICE N°1 :

– Compléter les paragraphes suivants par les mots qui conviennent.

Un corps **A** possède une forme Il est à l'état

1,5 A

Son volume est calculé à partir de la relation $V = \pi.R^2.h$. Ses molécules sont ordonnées et

Le volume du corps **B** est 200 cm^3 , quand on le comprime son volume devient 120 cm^3 . Il est donc expansible et Il est à l'état Ses molécules sont et

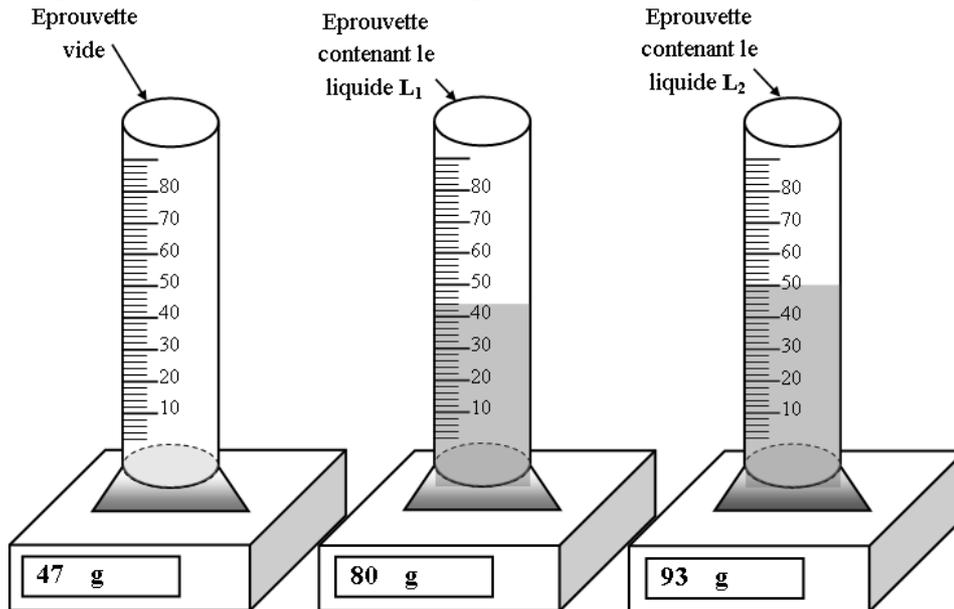
2 A

La forme d'un corps **C** est non propre et son volume est égal à 100 cm^3 . Il est donc à l'état Ses molécules sont et

1,5 A

EXERCICE N°2 :

Soient deux liquides L_1 et L_2 . On réalise les expériences schématisées ci-dessous.



1) a. Déterminer la masse m_1 du liquide L_1

0,5 A

b. Calculer la masse volumique ρ_1 du liquide L_1 en g.cm^{-3} puis en kg.m^{-3} .

1 B

c. Déduire la densité d_1 du liquide L_1 par rapport à l'eau.

0,5 B

2) a. Déterminer la masse m_2 du liquide L_2

0,5 A

b. Calculer la masse volumique ρ_2 du liquide L_2 en g.cm^{-3} puis en kg.m^{-3} .

1 B

c. Déduire la densité d_2 du liquide L_2 par rapport à l'eau.

0,5 B

3) Lequel de ces deux liquides est le plus dense ? Justifier la réponse.

1 B

4) On mélange ces deux liquides.

a. Quel est la nature du mélange obtenu.

0,5 A

b. Calculer la masse volumique du mélange.

1,5 C