

- Etablir les expressions littérales avant toute application numérique.
- L'utilisation de la calculatrice est permis. Le portable est interdit.

CHIMIE : (8 PTS)

On donne

- Les masses molaires atomiques : $M(H) = 1g.mol^{-1}$ et $M(Cl) = 35,5g.mol^{-1}$
- Le volume molaire d'un gaz : $V_m = 24L.mol^{-1}$

Exercice 1 : (4 pts)

1) On fait dissoudre une masse $m = 12g$ de chlorure de sodium ($NaCl$) dans l'eau distillée pour préparer une solution (S_1) de volume $V_1 = 200ml$

Calculer la concentration massique C_1 de la solution (S_1).

.....
.....
.....

Calculer la masse du soluté dissout dans 100ml de cette solution (S_1)

.....
.....
.....

2) A $100ml$ de la a solution aqueuse (S_1) on ajoute $8g$ du soluté on obtient une solution (S_2).

Déterminer la concentration massique C_2 de la solution (S_2).

.....
.....

3) On mélange dans un même bêcher un volume $100ml$ de la solution (S_1) avec un volume $100ml$ de la solution (S_2) pour obtenir une solution (S).

Déterminer la concentration C de la solution (S).

.....
.....
.....

Exercice 2: (4 pts)

On préparer une solution (S_1) , en faisant dissoudre $87g$ de nitrate de Potassium (KNO_3) dans une volume $V = 300cm^3$ d'eau.

- 1) Préciser le soluté et le solvant.

.....
.....

2) Déterminer la concentration massique de la solution (S_1)

3) Dédire sa concentration molaire sachant que :

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

4) Quel volume d'eau doit- on ajouter à (S_1) pour que la concentration soit $150g.L^{-1}$

5) Quelle masse (m_1) minimale de soluté doit- on ajouter à $200mL$ de (S_1) pour quelle ait une concentration de $C' = 400g.L^{-1}$.

PHYSIQUES (11 pts)

Exercice 1 : (6 pts)

La masse volumique de cuivre $P_{cuivre} = 8,9g.cm^{-3}$

On considère un corps A parallélépipédique en cuivre

de longueur $L = 2cm$; de largeur $l = 1cm$ et de

hauteur $h = 1cm$.

1) Calculer le volume du corps (A) en cm^3 et en m^3 .

2) Donner la masse volumique du cuivre dans le système international.

3) Calculer la masse du corps **A**.

.....
.....

4) Rappeler la définition de la densité d'une substance par rapport à l'eau.

.....
.....

5) Déterminer la densité du cuivre par rapport à l'eau.

.....
.....

6) En déduire la masse d'eau qui a le même volume que le corps **A**.

.....
.....

7) Est- ce que le corps **A** est plus dense ou moins dense que l'eau ? Pourquoi ?

.....
.....

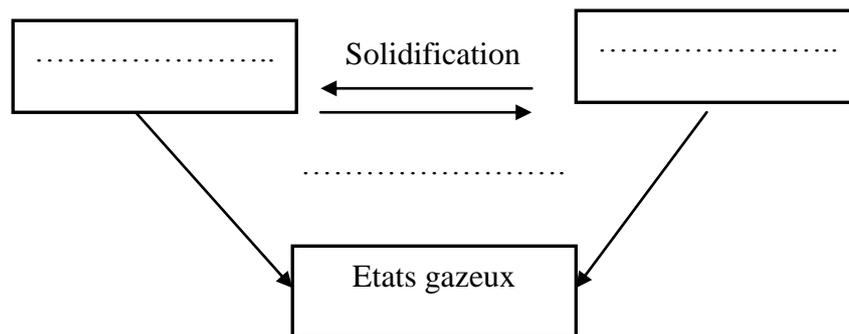
Exercice 2 : (3.5 pts)

I) 1) Définir les termes suivants :

- Solidification :

- Liquéfaction :

2) Compléter et transformations et les états physiques

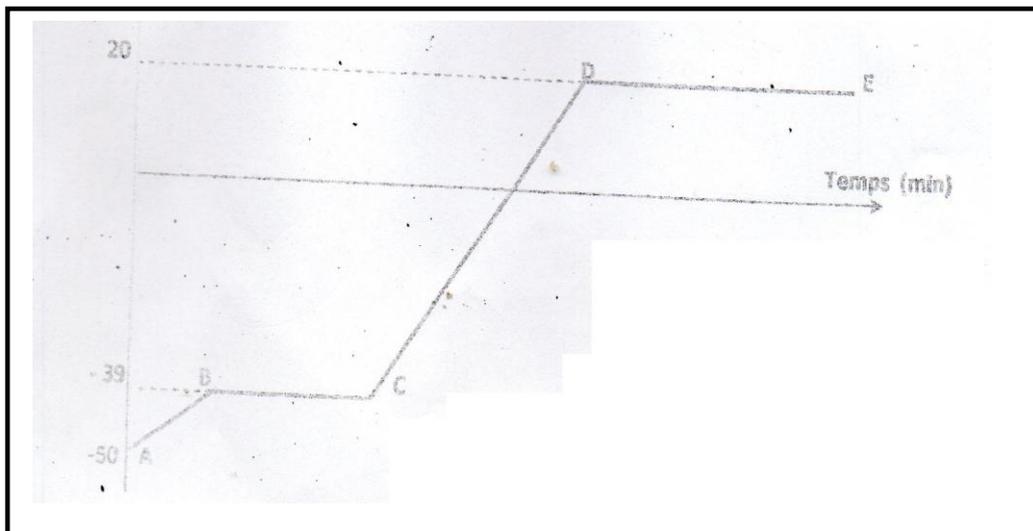


II) Préciser les états physiques qui correspondent aux caractères suivants :

a- Volume propre :

b- Forme propre :

III) Du mercure pris initialement à la température 50°C ; à l'état solide, est laissé s'échauffer à l'air libre dont la température est 20°C la courbe représentant l'évolution de sa température en fonction du temps est donnée sur la figure ci- dessous :



1) Préciser l'état physique de mercure :

a- De A jusqu'à B :

b- Du B jusqu'à C Donner dans ce cas le nom de changement d'état physique.

c- De C jusqu'à D :

2) a- Montrer que le mercure est un corps pur.

b- Préciser en justifiant la température de fusion et de solidification du mercure.

3) Peut-on utiliser le thermomètre à mercure pour mesurer des températures inférieures à -39°C ?

Justifier ta réponse.

4) Sachant que la température d'ébullition du mercure est 340°C , préciser si le palier DE est un changement d'état. Quel est l'état physique sur ce palier ? Déterminer la vitesse du mobile à l'instant de date $t_3 = 6\text{s}$.

Bon Travail