

DEVOIR N°1 DE SCIENCES PHYSIQUES (1H 30MIN)

On donne les masses molaires en g/mol: $M(H)=1$; $M(O)=16$; $M(Cl)=35,5$; $M(Na)=23$; $M(S)=32$; $M(N)=14$

Exercice n°1

Définir: axe optique; axe optique principal; centre optique; concentration massique; concentration molaire

Exercice n°2

Les questions sont indépendantes

- 1) On dissout 5g de cristaux de chlorure de sodium NaCl dans de l'eau. On complète par de l'eau le volume à 500 mL. Trouver la concentration molaire C de la solution.
- 2) On dissout 2 litres de chlorure d'hydrogène HCl dans 200 mL d'eau. La dissolution se fait sans augmentation de volume. Les volumes gazeux sont pris dans les conditions normales.
 - a) Trouver la concentration massique de la solution.
 - b) En déduire sa concentration molaire.
- 3) On dispose de 200 mL d'une solution de sulfate de sodium ($2Na^+ + SO_4^{2-}$) de concentration molaire $C=2 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1}$. Calculer la masse de sulfate de sodium solide Na_2SO_4 contenue dans ces 200 mL.
- 4) Une solution de sulfate d'ammonium ($2NH_4^+ + SO_4^{2-}$) renferme 3,42 g de sulfate d'ammonium $(NH_4)_2SO_4$ par litre de solution. Calculer la concentration C de la solution.

Exercice n°3

Une solution est obtenue par dissolution de 10,2 g d'un soluté dans 1,2 L d'eau. La dissolution se faisant par ailleurs sans augmentation de volume.

- 1) Quelle est sa concentration massique ?
- 2) En déduire la masse molaire moléculaire du soluté sachant que la concentration molaire volumique de la solution est $C=0,5 \text{ mol/L}$
- 3) La formule moléculaire du soluté est XH_3 , X étant le symbole d'un élément chimique. Calculer la masse molaire atomique de l'élément X et l'identifier en utilisant le tableau ci-dessous.

On donne:

Éléments	C	N	O	F
Masse molaire atomique (g/mol)	12	14	16	19

Exercice 4

Dans chacun des cas suivants, construire l'image A'B' de l'objet AB

1^e cas: lentille convergente; $OF=2\text{cm}$; $AB=1\text{cm}$; $OA=3,5\text{cm}$

2^e cas: $C = -40\text{ } \delta$; $AB=1\text{cm}$; $OA=2\text{ cm}$

3^e cas: $f = 2\text{cm}$; $AB=1\text{cm}$; $OA=1\text{cm}$

<http://physiquechimie.sharepoint.com>