

TD N° 1
Les solutions

Exercice n° 1 :

Soit 49 grammes d'acide sulfurique dissouts dans de l'eau. Le volume de la solution est égal à 1 litre. Calculer :

a – la molarité,

b – la molalité (on suppose que la masse de la solution est égale à 1 kg),

c – les fractions molaires,

d - en déduire la normalité de cette solution.

On donne : H = 1 ; O = 16 ; S = 32

Exercice n°2 :

Soit une solution aqueuse d'acide phosphorique (H_3PO_4) de normalité égale à 0,2 N et de volume 1 litre. En déduire sa molarité.

Sachant que la molalité vaut 0,5 mole/kg, trouvez la masse du solvant.

On donne : H = 1 ; O = 16 ; P = 31

Exercice n°3 :

Quels volumes de solutions aqueuses de potasse (KOH) de concentrations respectives 0,1M et 0,5 M faut-il mélanger pour obtenir une solution de volume égal à 1 litre et de concentration 0,2M ?

Exercice n°4 :

Soit une solution aqueuse d'acide chlorhydrique HCl de densité 1,25. La teneur en poids d'acide est de 96% et le volume de la solution est égal à 1 litre. Calculer :

a/ la molarité de cette solution,

b/ la molalité de cette solution ;

c/ les fractions molaires des constituants.

On donne : H = 1 ; Cl = 35,5

Exercice n°5 :

Calculer les fractions molaires d'une solution aqueuse d'acide sulfurique contenant 1,22 mole de H_2SO_4 dans 900g d'eau. En déduire la molalité de cette solution.

On donne : H = 1 ; o = 16 ; S = 32

TD N° 2
Les Gaz Parfaits

Exercice n° 1 :

Soit 25 grammes d'azote et 48 grammes d'oxygène gazeux contenus dans une enceinte fermée dans les conditions normales de température et de pression. Calculer leurs pressions partielles. On donne les masses molaires de $N_2 = 14$ et $O_2 = 16$.

Exercice n°2 :

Une masse m de gaz parfait occupe un volume de $94,8 \text{ cm}^3$ sous une pression de 730 mm Hg à 27°C . Calculer son volume dans les conditions normales de température et de pression (C.N.T.P.).

Exercice n°3 :

Un récipient contient un gaz dont la pression est de $1,1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ et la température de 50°C . Le gaz est refroidi à volume constant jusqu'à la température de 10°C .

a/Quel est alors la pression du gaz ?

b/Quel est la quantité de matière du gaz si son volume est de 1 L ?

On donne : $R = 8,31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

Exercice n°4 :

Un pneu de voiture est gonflé à la température de $20,0^\circ\text{C}$ sous la pression de 2,10 bar. Son volume intérieur, supposé constant, est de 30 L.

a/Quelle quantité d'air contient-il ?

b/Après avoir roulé un certain temps, une vérification de la pression est effectuée: la pression est alors de 2,30 bar. Quelle est alors la température de l'air enfermé dans le pneu ? Exprimer le résultat dans l'échelle de température usuelle.

Données: constante du gaz parfait, $R = 8,314 \text{ SI}$