

Séquence 2 – 1^{ère} STL - PCM

Formule de calcul de la **masse volumique** ρ d'un corps ?

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Masse volumique ρ de l'eau ?
en kg.L^{-1}

$$\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ kg.L}^{-1}$$

Formule de calcul de la **densité** d'un corps ?

$$d = \frac{\rho_{\text{corps}}}{\rho_{\text{eau}}}$$

Formule de calcul de la **masse** d'un corps si on connaît ρ et V ?

$$m = \rho \times V$$

Définition d'une **mole** ?

« paquet » d'entités chimiques identiques (toujours même nombre d'entités : $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)

Définition de la **quantité de matière** n d'espèce chimique dans un échantillon ?
nombre de moles de cette espèce contenues dans l'échantillon

Symbole et unité de la **quantité de matière** ?

Symbole : n - unité : mol

Expression qui relie **quantité de matière** n et **nombre d'entités** N dans un échantillon ?

$$n = \frac{N}{N_A} \quad \text{Nombre d'Avogadro} \quad N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

Définition de la **masse molaire** d'une espèce chimique ?

masse d'une mole de cette espèce chimique

Symbole et unité de la **masse molaire** ?

Symbole : M Unité : g.mol^{-1}

Formule de calcul de la **quantité de matière** n si on connaît la masse m et la masse molaire M ?

$$n = \frac{m}{M}$$

masse molaire de CH_4 ?
 $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$

$$M = 12 + 4 \times 1 = 16 \text{ g.mol}^{-1}$$

masse d'eau dans 250 mL ?

$$m = \rho \times V = 1 \times 0,250$$
$$m = 0,250 \text{ kg} = 250 \text{ g}$$

masse de dihydrogène H_2 dans 3,5 mol ? $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$

$$m = n \times M$$
$$m = 3,5 \times 2 = 7 \text{ g}$$

Quantité de matière n de soude NaOH dans 1 pastille de 100 mg ?
 $M(\text{NaOH}) = 40 \text{ g.mol}^{-1}$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{0,100}{40} = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

Les deux types de **solutés** qui existent ?

Ionique et moléculaire

Équation de dissolution du solide ionique chlorure de calcium CaCl_2 ?



Définition de la **concentration en masse** C_m d'une solution ?

Masse de soluté dissout dans 1 L de solution

Formule de calcul de la **concentration en masse** C_m d'une solution ?

$$C_m = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$

Définition de la **concentration en quantité de matière** C d'une solution ?

Quantité de matière de soluté dissout dans 1 L de solution

Formule de calcul de la **concentration en quantité de matière** C d'une solution ?

$$C = \frac{n_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$

Symbole et unité de la **concentration en quantité de matière** ?

Symbole : C - unité : mol.L^{-1}

Formule de calcul de la **masse de soluté** si on connaît la concentration en masse C_m et le volume V ?

$$m_{\text{soluté}} = C_m \times V_{\text{solution}}$$

Formule de calcul de la **quantité de matière** n de soluté si on connaît la C et V ?

$$n_{\text{soluté}} = C \times V_{\text{solution}}$$

Procédé de **préparation** d'une solution à partir d'un soluté solide ?

dissolution

Procédé de **préparation** d'une solution à partir d'une solution ?

dilution

Principe d'une **dilution** ?

On ajoute du solvant à une solution pour diminuer sa concentration.

Définition ou formule de calcul du **facteur de dilution** f ?

Nombre de fois où on a dilué une solution.

$$f = \frac{C_{\text{mère}}}{C_{\text{filie}}} = \frac{V_{\text{filie}}}{V_{\text{mère}}}$$

Définition de la **solubilité** d'un soluté dans un solvant ?

Quantité de matière maximale de soluté pouvant être dissout dans 1L de solution.

Comment appelle-t-on une solution dans laquelle le soluté a atteint sa **concentration maximale** ?

Solution saturée

Paramètres qui influencent la solubilité d'un soluté ?

Solvant – température - pH

L'eau est-elle un solvant polaire VRAI ou FAUX ?

VRAI

A quelle condition une liaison covalente est-elle polaire ?

Si les atomes ont des électronégativités suffisamment différentes

Un hydrocarbure (atomes C et H) est un solvant polaire. VRAI ou FAUX ?

FAUX

Une espèce ionique se dissout toujours facilement dans un solvant non polaire. VRAI ou FAUX ?

FAUX

Un corps gras (non polaire) se dissout-il plus facilement dans de l'eau ou dans un hydrocarbure ?

Un hydrocarbure (non polaire)

Comment appelle-t-on une espèce très soluble dans l'eau ?

Hydrophile - hydrosoluble

Quantité de matière n du soluté dans 400 mL de solution
 $C = 5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

$$n = C \times V = 5 \times 10^{-3} \times 0,400$$
$$n = 2 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

Masse de KCl à peser pour préparer 250 mL de solution

$$C_m = 2 \text{ g.L}^{-1}$$
$$m = C_m \times V = 2 \times 0,250$$
$$m = 0,500 \text{ g}$$

Facteur de dilution f ?

$$C_{\text{mère}} = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$C_{\text{filie}} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$f = \frac{C_{\text{mère}}}{C_{\text{filie}}} = 2,5$$

On dissout $1,4 \times 10^{-3}$ mol d'acide ascorbique dans 25 mL d'eau. Concentration C (mol.L⁻¹) ?

$$C = \frac{n_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{1,4 \times 10^{-3}}{0,025} = 5,6 \times 10^{-2}$$

On dilue 4 fois une solution

$$C_{\text{mère}} = 3,2 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$C_{\text{filie}} = ?$$

$$C_{\text{filie}} = 8 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

Matériel nécessaire pour préparer une solution par dilution ?

Pipette jaugée – fiole jaugée – pipette simple - (becher)

On veut préparer 100 mL de solution 5 fois moins concentrée qu'une solution mère. Volume à prélever ?

20 mL

Équation de dissolution du solide moléculaire diiode I₂ ?

