

Fondements, révisions**Exercice 1 : Numéro atomique, nombre de masse et isotope**

a) Donner le numéro atomique Z , le nombre de masse A et le symbole de l'isotope du chlore avec 18 neutrons.

b) Combien de protons, d'électrons et de neutrons sont présents dans l'atome ${}_{24}^{52}\text{Cr}$?

Exercice 2 : Masse atomique et isotope

Le cuivre a naturellement deux isotopes : le cuivre 63 avec une masse de 62,9396 uma et une abondance naturelle de 69,17 % et le cuivre 65 avec une masse de 64,9278 uma et une abondance naturelle de 30,83 %.

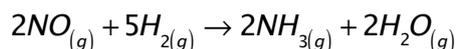
Calculer la masse atomique de l'élément chimique cuivre.

Exercice 3 : Le concept de mole

Combien d'atomes de cuivre sont présents dans une pièce de monnaie de 3,10 g ? On suppose que la pièce est composée de cuivre pur.

Exercice 4 : Réactif limitant

L'ammoniac $\text{NH}_{3(g)}$ peut être synthétisé suivant la réaction :



On part avec 86,3 g de NO et 25,6 g de H_2 .

Quelle est la production d'ammoniac, en grammes, si l'on suppose la réaction totale ?

Exercice 5 : Concentration d'une solution

On dissout 25,5 g de $\text{KBr}_{(s)}$ solide dans de l'eau pour faire 1,57 L de solution.

Quelle est la concentration en $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de la solution en $\text{KBr}_{(aq)}$ ($\text{K}_{(aq)}^+ + \text{Br}_{(aq)}^-$) ?

Note : Nous verrons plus tard, dans l'étude des équilibres des précipitations, que $\text{KBr}_{(s)}$, un solide ionique cristallin, se dissout dans l'eau en ses ions constitutifs K^+ et Br^- à condition que la masse dissoute reste inférieure à une certaine valeur.

Exercice 6 : Le modèle du gaz parfait

On considère une pièce remplie d'air sous $t = 25\text{ }^\circ\text{C}$ et $P_{\text{atm}} = 1,013\text{ bar} = 1,013 \cdot 10^5\text{ Pa}$. En assimilant l'air au mélange 20 % O_2 + 80 % N_2 , préciser :

- les pressions partielles ;
- les concentrations de chaque constituant ;
- les quantités respectives de O_2 et N_2 si le volume de la pièce est 10 m^3 ;
- la masse volumique du mélange gazeux.

Données : $R = 8,314\text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M_{\text{air}} = 29\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $T(\text{K}) = t(^{\circ}\text{C}) + 273,15$.

Exercice 7 : Dilution

Dans quel volume d'eau doit-on diluer 0,200 L d'une solution d'hydroxyde de sodium ($\text{NaOH}_{(aq)}$, la soude) à $15,0\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ pour obtenir une solution d'hydroxyde de sodium à $3,00\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$?