

**EMD 1**  
**- Partie Chimie Générale -**

**Exercice 1**

I/ Quel volume d'eau faut-il ajouté à 200 ml d'une solution 0,5 M d'acide chlorhydrique pour réaliser une solution à 0,35 M ?

II/ On mélange 100 ml d'une solution de  $H_2SO_4$  96 % ( $\rho = 1.84 \text{ g/cm}^3$ ) avec 400 ml d'eau.

- 1- Quelle est la concentration de la solution exprimée en pourcentage en poids ?
- 2- Calculer la normalité et la molarité.

**Exercice 2**

Une source radioactive contient un milligramme (1mg) de polonium  $^{210}_{84}\text{Po}$ . Elle émet des particules  $\alpha$  avec formation de noyaux de plomb stable.

- 1- Ecrire l'équation de cette désintégration nucléaire.
- 2- Calculer le nombre de noyaux de Po dans la source.
- 3- Calculer en MeV l'énergie libérée lors de la désintégration d'un noyau de  $^{210}_{84}\text{Po}$ .
- 4- Calculer en joules l'énergie libérée par la source en 138 jours, puis en 276 jours.

*Données: la masse du noyau de Po = 209.9368 uma, la masse du noyau de Pb = 205.9295 uma, la masse de la particule  $\alpha = 4.0015$  uma, la période du Po est  $T = 138$  jours.*

**Exercice 3**

I/ La fréquence seuil du sodium est égale à  $5,51 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$ . Calculer l'énergie cinétique des électrons qui seront éjectés si la surface de sodium est exposée à des rayons ultraviolets dont la longueur d'onde serait égale à 180 nm.

II/ L'ion  $^A_ZX^{n+}$  est un hydrogénoïde. L'énergie de son niveau fondamental  $E_1 = -217 \text{ eV}$ .

- 1- Donner les valeurs de Z et n.
- 2- Quelle est la transition correspondant à la raie de la plus petite longueur d'onde ?
- 3- Calculer l'énergie nécessaire pour que l'électron de l'hydrogénoïde revienne à son état fondamental à partir du niveau 4.

**Exercice 4**

Le silicium (Si) appartient au même groupe que le germanium ( $_{32}\text{Ge}$ ) et à la même période qu'un élément A ayant un électron célibataire décrit par le quadruplet quantique (3, 1, 1, +1/2).

- 1- Donner la configuration électronique de A, Si et Ge dans leur état fondamental. En déduire le numéro atomique de A et du silicium.
- 2- Situer les trois éléments dans le tableau périodique en indiquant la période, le groupe, le bloc et la famille.
- 3- Quels sont les ions les plus stables auxquels conduisent ces éléments.
- 4- Lequel de ces atomes est le plus électronégatif. Lequel possède un rayon atomique le plus grand.

Bon courage



Premier Examen de Chimie Organique

Exercice 1 : 4 points.

Ecrire les formules développées des composés suivants :

- 1- 4-cyanoylbutanoate de paratolyle.
- 2- N-benzyl-N-phénylaniline.
- 3- Acide  $\alpha$ -éthanoxybenzoïque.
- 4- 4-formylbutanenitrile.

Exercice 2 : 4 points.

Nommez les composés suivants selon la nomenclature de l'IUPAC :

