

EMD 1
- Partie Chimie Générale -

Exercice 1:

L'éosine est une espèce chimique colorée possédant des propriétés antiseptique et desséchante. La solution aqueuse utilisée a une concentration de 29 mmol.L^{-1}

- a) Quelle est la quantité d'éosine à dissoudre dans de l'eau distillée pour préparer 250 mL de solution ?
- b) Quelle est la masse d'éosine correspondante ?
- c) Décrire avec précision, la préparation de cette solution
- d) Quelle est le titre massique de l'éosine dans cette solution

Données : $M(\text{éosine}) = 693,6 \text{ g.mol}^{-1}$

Exercice 2:

L'astate naturel (At) est un mélange de deux isotopes $^{210}_{85}\text{At}$ et $^{212}_{85}\text{At}$

- 1/ Donner la composition du noyau de chaque isotope.
- 2/ La masse moyenne de l'Astate naturel est de 210,2309 uma. Déterminer le pourcentage de chaque isotope dans l'Astate naturel.
- 3/ Calculer l'énergie de liaison du noyau de ^{210}At et en déduire son énergie de liaison par nucléon.
- 4/ L'isotope ^{210}At est radioactif. Ecrire l'équation de sa désintégration sachant qu'il donne un noyau $^{206}_{83}\text{Y}$. De quel type de désintégration s'agit-il ?
- 5/ Un échantillon contient une masse de 10^{-5} gramme de ^{210}At . Sachant que sa période radioactive est de 08 heures, quelle serait la masse restante après une (01) heure ?

Données :

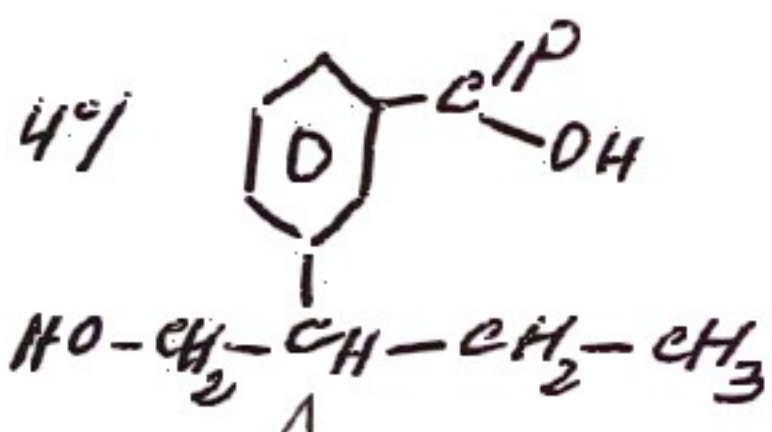
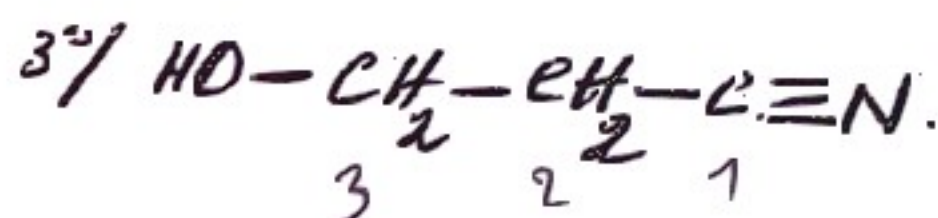
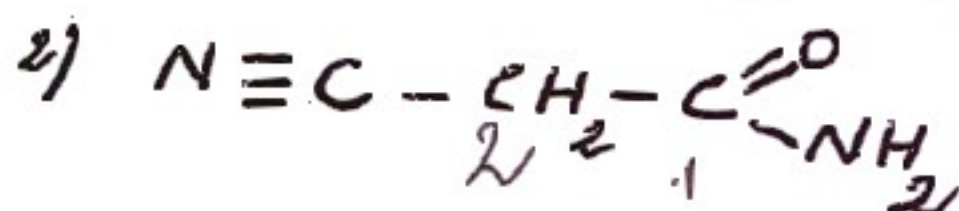
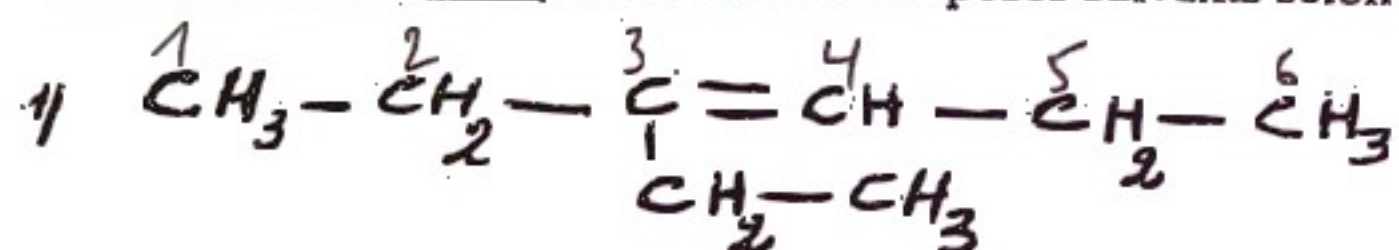
	^{210}At	^{212}At	proton	neutron
Masses (en uma)	209,9871	211,6650	1,007278	1,008565

Exercice 3:

- 1/ Le spectre d'émission d'un hydrogénoïde ${}_Z\text{X}^{n+}$ se compose de séries de raies dont les longueurs d'onde λ (en m) vérifient la relation : $1/\lambda = 0.176 \cdot 10^9 (1/n_1^2 - 1/n_2^2)$. Identifier cet ion (calculer son numéro atomique ainsi que sa charge)
- 2/ Quelle est la variation de l'énergie de ${}_4\text{Be}^{3+}$ lors de son passage de l'état fondamental au 3^{ème} état excité ?
- 3/ Sachant que le rayon de la 1^{ère} orbite de l'atome d'hydrogène est de 0.53 \AA , calculer le rayon de la 3^{ème} orbite de l'atome d'hydrogène ainsi que celui de l'ion hydrogénoïde ${}_4\text{Be}^{3+}$.
- 4/ Calculer puis comparer la variation d'énergie correspondant à la raie de plus courte longueur d'onde à partir de l'état fondamental, respectivement pour ${}_4\text{Be}^{3+}$ et ${}_2\text{He}^+$. En déduire la valeur de la longueur d'onde, correspondant à cette transition, dans chacun des deux cas

*Données : $N = 6.023 \cdot 10^{23}$ atomes/mol, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, $h = 6.62 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ cb}$,
 $R_H = 1.1 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$.*

Exercice 1 (4 points): Nommez les composés suivants selon la nomenclature de l'IUPAC.



Exercice 2 (4 points): Ecrivez les formules développées planes des composés suivants :

- 1) 3-formylbutanoate de phényle
- 2) Bromure de 4-carbamoylbutanoyle
- 3) Acide m-éthanoyloxybenzoïque
- 4) Acide 3-cyanobutanoïque