

c) - sa fréquence change ?

d) - sa couleur change ?

3 - Une onde a pour fréquence 5 MHz. Quelle est sa longueur d'onde dans le vide ?

Exercice 1 :

On réalise l'expérience des fentes de Young avec deux fentes parallèles distantes de 1 mm. On observe des franges sur un écran parallèle aux fentes et placé à une distance $d = 200 \text{ cm}$ de ceux-ci. On utilise une lumière monochromatique de longueur d'onde $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$.

1) schéma du montage.

2) Décrire le phénomène observé.

3) Calculer la distance qui sépare la 5^e frange sombre du plan de symétrie de la figure.

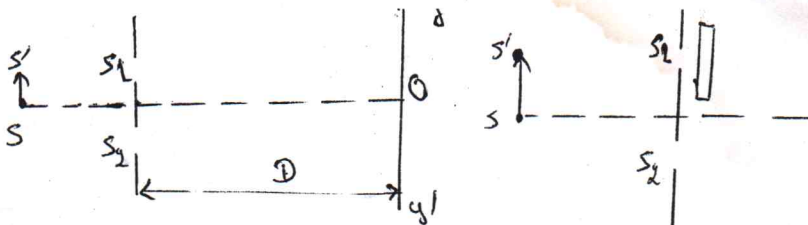
4) Qu'observe-t-on si on recouvre l'une des fentes avec une lame transparente à faces parallèles, d'indice $n = 3/2$ et d'épaisseur $e = 0,01 \text{ mm}$.

Exo 2 : Dans le dispositif des fentes d'Young, une source monochromatique³ éclaire deux fentes S_1 et S_2 . La source S est sur la perpendiculaire au plan S_1 et S_2 . On observe des interférences sur l'écran E placé à la distance D des S_1 et S_2 .

1 - La radiation émise par la source S a pour longueur d'onde $\lambda = 460 \text{ nm}$. Décrire la figure d'interférences observée sur l'écran.

2 - On déplace la source S vers le haut pour l'amener en S' (voir figure).

Qu'observe-t-on sur l'écran ? Préciser le sens du déplacement de la frange centrale.



3 - La source S est remplacée à sa position initiale et on dispose derrière la fente S_1 une petite lame de verre d'indice n .

a) La lumière se propage-t-elle plus ou moins vite dans le verre que dans l'air ?

b) Qu'observe-t-on sur l'écran quand on ajoute la lame de verre ? Préciser le sens du déplacement de la frange centrale.

Exo 3 :

1 Quelles sont les caractéristiques de la lumière laser ?

2 - Quels sont les trois éléments essentiels d'un laser ?

3 - Quel est le rôle de l'excitateur ?

Exo 4 :

Un laser de puissance 1 mW émet une lumière de longueur d'onde 500 nm . Combien de photons cette source émet-elle par seconde.

on donne : Constante de Planck : $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ S.I.}$

Réponse : $N = 2,52 \cdot 10^{15} \text{ photons.s}^{-1}$.

Exo 5 : La longueur d'onde de la radiation émise par un laser hélium-méon-méthane stabilisé est égale à 3392 nm .

a) A quel domaine des radiations électromagnétiques cette radiation appartient-elle ?

b) Le nombre de photons émis par seconde par ce laser est $8,5 \cdot 10^{16}$. Quelle est sa puissance ?

on donne :

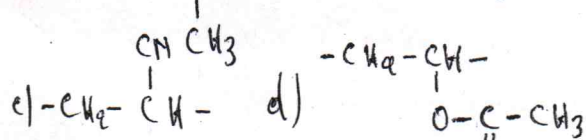
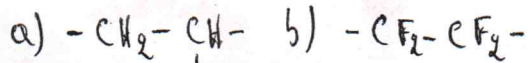
$$h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ S.I.}$$

$$c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$$

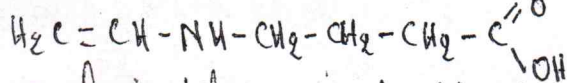
I de Physique - Chimie

Exercice 1:

Pour les polymères d'addition suivants, indiquer la formule du monomère et si possible son nom:



Exo 2: On considère la molécule suite:



1) Quels sont les groupes fonctionnels présents?

1. Par addition intramoléculaire, on obtient une mole d'eau et une mole d'un corps M dont on précisera la formule développée et le groupe fonctionnel.

2) Par polymérisation, M donne un corps P.

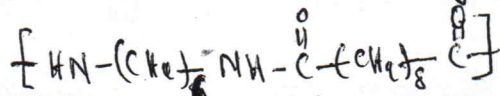
Ecrire le motif de P. S'agit-il d'un polyamide? P est utilisé comme diluant du plasma sanguin.

Exo 3: 1. Ecrire la formule du butadiène-1,3

Endeduire la formule du polymère obtenu par polyaddition. Quelle particularité présente ce polymère?

2. L'un des élastomères les plus utilisés est obtenu en polymérisant un mélange de butadiène-1,3 et de styrène. Ecrire le motif du polymère obtenu.

Exo 4: L'un des polyamides les plus courants est le Nylon 6-10 dont le motif est le suivant:



Indiquer quels sont les corps qu'il faut réagir pour obtenir ce polymère. Donner leur nom systématique.

2) La masse molaire moyenne de ce polymère est de $300 \text{ kg} \cdot \text{mol}^{-1}$. Calculer son degré moyen de polymérisation.

Problème: On réalise l'analyse d'un polymère obtenu par addition. Sa composition centésimale massique est la suivante: %C = 54,3; %H = 5,7; %Cl = 40,0

1. Quelle est la composition molaire du motif.

2. Sachant que la masse molaire moyenne du polymère est $87.500 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ quand son degré de polymérisation moyen est 990. Etablir la formule brute du motif.

3. Endeduire celle du monomère M.

4. M peut être préparé par la séquence réactionnelle: butadiène-1,3 + dichlore $\rightarrow$ dichloro-3,4 butène-1
dichloro-3,4 butène-1 $\xrightarrow{\Delta T}$ M + HCl

Ecrire les formules semi-développées de tous les corps mentionnés et proposer une formule pour M. Y a-t-il plusieurs possibilités?

5. Sachant que M est un chloro-2..., donner la formule de M et celle du motif du polymère.

Ex. Un polymère a pour masse molaire moyenne $87500 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ et pour degré de polymérisation 1400.

Son analyse chimique montre qu'il contient 56,8% de chlore, 38,4% de carbone, le reste étant de l'hydrogène.

1) Déterminer la formule brute et le nom du monomère.

2) Donner le nom et la formule du polymère.

Physique:

Test de connaissance:

1. Une onde de fréquence $3 \cdot 10^{10} \text{ Hz}$ peut-elle être diffractée par une maison; par l'ouverture d'une fenêtre; par un trou de serrure?

2. Peut-on avoir des interférences lumineuses en utilisant deux sources lumineuses quelconques?

2. Lorsqu'une onde lumineuse passe d'un milieu transparent à un autre milieu transparent
a - sa longueur d'onde change?
b - sa vitesse de propagation change?