

Exercice 1 : Composés organiques oxygénés

1. Reproduire et compléter le tableau suivant :

Composé	Formule brute	Fonction chimique	Formule semi-développée	Nom
A	CH ₄ O			méthanol
B		Aldéhyde		méthanal
C	C ₂ H ₄ O ₂		CH ₃ -COOH	
D			CH ₃ -CH ₂ -CHO	propanal
E		Acide carboxylique	CH ₃ -CH ₂ -COOH	
F	C ₃ H ₆ O	Cétone		
G	C ₃ H ₆ O ₂		CH ₃ -CO-O-CH ₃	

2. Quels sont les composés qui ont la même formule brute mais des fonctions chimiques différentes ?

3. a) Quels sont les composés qui permettent de synthétiser le composé G ?

b) Écrire l'équation-bilan de cette réaction et donner ses caractéristiques.

4. Dans le tableau, on peut obtenir un acide à partir d'un aldéhyde par oxydation ménagée.

a) Qu'appelle-t-on oxydation ménagée ? Quels sont les composés chimiques concernés ?

b) Écrire l'équation-bilan de cette réaction.

Exercice 2 : Cinétique Chimique

La synthèse de l'eau à partir du dioxygène et du dihydrogène nécessite l'utilisation d'un catalyseur : le platine.

1. a) Écrire l'équation-bilan de la synthèse de l'eau.

b) Définir un catalyseur. Le platine est-il un catalyseur homogène ou hétérogène ? Justifier.

2. a) On a mélangé initialement 0,2 mol de dioxygène et 0,4 mol de dihydrogène. Ce mélange est-il stœchiométrique ? Justifier.

b) Au bout de 20 minutes, il reste 0,05 mol de dioxygène. Calculer la quantité d'eau formée (en mol.) ainsi que la vitesse moyenne de cette formation.

Exercice 3 : Optique

1. a) Qu'est-ce qu'une lentille convergente ? Quel est le rôle d'une loupe ?

b) Citer deux appareils dont la fabrication nécessite l'utilisation d'une lentille ?

2. Ali n'arrive pas à voir très loin. Pour corriger cette anomalie, il porte des verres médicaux.

a) De quelle maladie souffre Ali ?

b) Quel est le composant essentiel des verres médicaux ?

3. Une lentille a une distance focale image égale à 10 cm.

a) Définir et calculer la vergence de cette lentille.

b) Un objet est situé à 20 cm de cette lentille. Calculer la position de l'image de cet objet à travers cette lentille. Quel est alors le grandissement ?

Exercice 4 : Particule α

Certains noyaux radioactifs se désintègrent en émettant des particules α .

1. Écrire le symbole complet d'une particule α .

2. Un exemple de transformation produisant les particules α est le suivant : ${}^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^x_y\text{A} + \alpha$.

a) Cette transformation est-elle une réaction chimique ou une réaction nucléaire? Justifier.

b) Détermine x et y et identifier l'élément chimique correspondant au nucléide A.

On donne un extrait de la classification périodique des éléments chimiques :

${}_{79}\text{Au}$; ${}_{80}\text{Hg}$; ${}_{81}\text{Tl}$; ${}_{82}\text{Pb}$; ${}_{83}\text{Bi}$; ${}_{84}\text{Po}$