

CAHIER DE TRAVAUX DIRIGES DES SCIENCES PHYSIQUES

CLASSES DES TERMINALES SCIENCES

DOMAINE : S.M.T DISCIPLINE : CHIMIE

*Hydrocarbures Aromatiques : C_6H_6
(Benzène)*

FICHE T.D N°1 SERIE 11ème Sciences

U.A 1: CHIMIE THEME: *Hydrocarbures Aromatiques*

STRATEGIE D'ANIMATION : *travail individuel ; travail de groupe*

EXERCICE 1:

- 1-Ecrire l'équation bilan de la combustion complète de benzène.
- 2-On effectue la combustion complète de 5 cm^3 de benzène.
 - 2-1-Quel est le volume de dioxygène nécessaire ?
 - 2-2-Quel est le volume d'air correspondant (Dans les conditions normales).

EXERCICE 2:

La combustion complète de 60g d'un hydrocarbure produit 231g de dioxyde de carbone.
La masse molaire de cet hydrocarbure vaut 92g/mol. Détermine :

- 1- sa formule brute.
- 2- sa formule semi-développée et son nom sachant qu'il contient un noyau aromatique.

EXERCICE 3:

Le 2,4,6-trinitrotoluène est un explosif obtenu par substitution de trois atomes d'hydrogène portés par le noyau aromatique par action de l'acide nitrique HNO_3 , avec production d'eau.

- 1- Donne la formule du 2,4,6 dinitrotoluène et l'équation bilan de la réaction.
- 2- Détermine la masse de toluène nécessaire pour obtenir 100g de cet explosif si le rendement de la réaction est de 60%.

EXERCICE 4:

Dans une enceinte, on introduit 25g de benzène et 1,5L de dihydrogène en présence de la platine(Pt). Après une journée, on détermine le volume de dihydrogène restant. Il est égal à 1,2L.

- 1- Détermine la masse de benzène restant.
- 2- Calcule le rendement de la réaction par rapport au dihydrogène.

N.B : Le rendement = rapport de la quantité d'hydrogène ayant réagi à la quantité initiale.

EXERCICE 5:

A- Quelle masse de nitrobenzène obtient-on par nitration de 40g de benzène ? Le rendement de la réaction est de 80%. Les masses molaires en g/mol : C = 12 ; H = 1 ; N = 14 ; O = 16

B- On désire préparer à partir de benzène une tonne de 1,4-dichlorobenzène.

- 1- Ecris l'équation bilan de la réaction.
- 2- Calcule la masse de benzène nécessaire sachant que le rendement de la 70%.
- 3- Quel est le sous-produit de la réaction ? Calcule son volume dans les conditions normales.

N.B : Le métadinitrobenzène se forme majoritairement.

EXERCICE 6:

On réalise la mononitration du toluène ($\text{C}_6\text{H}_5\text{--CH}_3$).

- 1- Ecris l'équation bilan de la réaction sachant que la nitration se fait principalement en position para par rapport au groupe méthyle.

Donne la F.S.D et le nom du produit organique formé.

M.COULIBALY MOUSSA PROFESSEUR D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE
ASSOCIATION MALIENNE POUR L'EDUCATION EN SCIENCE A.M.E.S

Excellence pour la Vie, par la Science ; kodonwaleyali

CAHIER DE TRAVAUX DIRIGES DES SCIENCES PHYSIQUES

CLASSES DES TERMINALES SCIENCES

2- Le paranitrotoluène est un liquide de masse volumique 1115 kg/m^3 .
Détermine la quantité de matière totale de nitrotoluène que l'on peut fabriquer à partir 115 kg de toluène sachant que le rendement de la nitration est 95%.
En déduis le volume de paranitrotoluène obtenu sachant qu'il se forme : 3% de méta et 36% de ortho.

A.M.E.S