



OFFICE DU BACCALAUREAT

E.mail :office@ucad.edu.sn

siteweb :officedubac.sn

Durée : 4 heures

Série : F6 – Coef. 5

Epreuve du 1^{er} groupe

CHIMIE

EXERCICE 1 : (06pts)

1.1. Une solution S_0 d'acide chlorhydrique, à 25°C , de concentration $C_0 = 1,26 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$ a un $\text{pH} = 2,9$.

1.1.1. Montrer que l'acide chlorhydrique est un acide fort. (0,5pt)

1.1.2. Ecrire l'équation bilan de la réaction entre l'acide et l'eau. (01pt)

1.1.3. Faire l'inventaire des espèces chimiques présentes dans la solution et calculer leurs concentrations. (0,25x4pt)

1.2. On désire préparer à partir de S_0 une solution S' de $\text{pH} = 3,9$.

1.2.1. Quel volume d'eau faut-il ajouter à 10ml de la solution S_0 ? (0,5pt)

1.2.1. Comment appelle-t-on cette méthode de préparation d'une solution. Décrire en quelques lignes son mode opératoire. (01pt)

1.3. On verse dans 100ml de la solution d'acide chlorhydrique initiale ($C_0 = 1,26 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$), une solution aqueuse de nitrate d'argent en excès. On obtient un précipité blanc.

1.3.1. Ecrire l'équation bilan de la réaction de précipitation. (0,5pt)

1.3.2. Déterminer la solubilité s de la solution et la constante de solubilité K_s . (01pt)

1.3.3. En déduire la masse du précipité. (0,5pt)

On donne : $M(\text{Cl}) : 35,5\text{g/mol}$; $\text{Ag} : 108\text{g/mol}$

EXERCICE 2 : (04pts)

Dans certaines conditions physiques, l'acide iodhydrique (HI) se transforme selon la réaction suivante : $2\text{HI} \rightleftharpoons \text{I}_2 + \text{H}_2$
Sachant qu'on est parti de 2 mol de HI et qu'à l'équilibre 25% de l'acide se sont dissociés ; le mélange est gazeux. On demande :

2.1. La composition du mélange à l'équilibre. (01pt)

2.2. Calculer K_c puis en déduire la valeur du K_p . (01pt)

2.3. On introduit dans le mélange 2mol de dihydrogène.

2.3.1. Enoncer la loi de Le Chatelier relative à la modification de la composition du mélange à l'équilibre. (01pt)

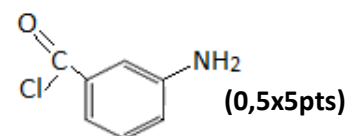
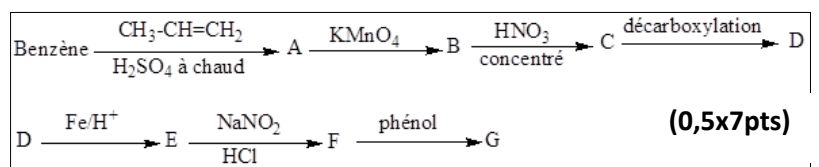
2.3.2. Que se passe-t-il si on introduit dans le mélange 2 mol de dihydrogène ? (01pt)

EXERCICE 3 : (06pts)

Le benzène est un composé aromatique à partir duquel on fait la synthèse de plusieurs composés ; il est très utilisé dans l'industrie pharmaceutique.

3.1. Compléter les réactions dans le cadre, en remplaçant les lettres A, B, C, D, E, F et G par les formules semi-développées des produits dérivés du benzène.

3.2. A partir du benzène, de tout réactif et de solvant minéraux nécessaires proposer une synthèse de la molécule représenter ci-contre.



EXERCICE 4 : (04pts)

Les cristallogènes et chalcogènes sont des familles d'éléments chimiques utilisés dans différentes applications de l'industrie : soudage et découpage d'aciers ou de métaux, production du ciment, de gaz industriels ...

4.1. Donner les noms des éléments dont les symboles sont donnés ci-dessous et les classer en famille cristallogènes et chalcogènes O, C, Se, Ge. (02pts)

4.2. Pour chaque famille, donner la configuration électronique externe en utilisant les orbitales pour un niveau n donné (n est un entier naturel). (01pt)

4.3. Citer un domaine d'application pour chaque élément. (01pt)

On donne les numéros atomiques O ($Z = 8$), C ($Z = 6$), Se ($Z = 34$), Ge ($Z = 32$)

FIN DU SUJET