Département des sciences de la matière Le 20 avril 2020

2ème semestre

Devoir de TP de chimie

Exercice 1 : Loi de Boyle-Mariotte

En vous servant des données suivantes : 1KPa =103Pa ; V= π d2h**/**4 ; d= 2,7mm ;

P = P0+ PHg+∆P ; PHg= ρ.g.h ; ρ= 13,6g/cm3; hHg= 12mm ; P0= 770mmHg ;

760 mmHg= 1,013.105Pa

1. Compléter le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ∆P | 0 | −10KPa | −20KPa | −30KPa | −50KPa |
| hcm | 3,80 | 4,20 | 4,70 | 5,40 | 7,30 |
| P | …. | …. | …. | …. | …. |
| V | …. | …. | …. | …. | …. |
| P.V. | …. | …. | …. | …. | …. |

1. Calculer PV moyen
2. Si t = 25°C ; R= 8,32 J.mol−1.K−1, calculer alors n (nombre de mole d’air).
3. Si la masse molaire de l’air est 29g/mol, calculer la masse m de l’air.

Exercice 2

Réaction autocatalysée

1. Ecrire la réaction chimique entre KMnO4 et H2C2O4.
2. On ajoute 2ml de KMnO4 à 10ml de solution de H2C2O4. Il se produit après un certain temps une décoloration ? Expliquer pourquoi a lieu cette décoloration ?
3. Quand on ajoute 20ml de KMnO4, il n’y a plus de décoloration. Expliquer pourquoi cette non décoloration.

Exercice 3 : Chaleur massique

1. Dans cette expérience sur le calcul de la chaleur massique d’un métal on écrit :

Qeau reçue + Qmétal donnée = 0. Dites à quelle loi de la thermodynamique peut on attribuer cette relation ?

1. Dans cette expérience, on ajoute à la masse d’eau une valeur mk "appelée : valeur en eau". Donner la signification de cette expression "valeur en eau".

Exercice 4 : Chaleur massique

1. On chauffe pendant 30 minutes 40g de fer (Fe). Ensuite on verse le fer chaud dans un calorimètre contenant 90ml d’eau à 12°C. Si la valeur en eau μ du calorimètre est de 1,6g et t la température initiale du fer chaud est 80°C, et que la chaleur massique du fer est de
2. CFe= 0,45 J.g.−1 K.−1, et celle de l’eau égale à 4,18 J.g.−1 K.−1, calculer la température d’équilibre te du mélange.

Exercice 5 : Saponification

Soit la réaction de saponification suivante :

CH3COOC2H5 + NaOH ⇄ sel + C2H5OH

1. Ecrire la formule chimique du sel.

La concentration initiale de NaOH est 5.10−2mol/l et celle de l’acétate d’éthyle est 5.10−2mol/l. On mélange 50ml de la solution de NaOH avec 50ml de la solution d’acétate d’éthyle.

1. Calculer la nouvelle concentration de NaOH dans le mélange
2. Après 15minutes, la concentration de NaOh devient 1,12.10−2mol/l, calculer alors la concentration de l’alcool.
3. Vers quelle valeur tend la vitesse de la réaction.

**NB : A envoyé à l’adresse suivante :** [**mekkifarida@yahoo.fr**](mailto:mekkifarida@yahoo.fr)

**Avant le 10/09/2020, ou bien vous pouvez le déposer au sein du département SM.**