جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي

كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة

قسم علوم المادة

**OEB le 22/5/2023**

**Master 1 chimie analytique**

**Contrôle sur les méthodes de caractérisation des matériaux II**

**Exercice 1:**

1. Donner deux exemples pour chaque type de transformation thermique.
2. Comparer entre La physisorption et la chimisorption (définir la nature des forces pour chaque phénomène)
3. Comment interpréter une isotherme d’adsorption (choisissez un type)
4. Citer les hypothèses sur lesquelles est fondé le modèle BET.

**Exercice 2 :**

1. Expliquer brièvement comment utiliser le microscope optique. Placer correctement le microscope devant soi, travailler assis, les coudes  
   posés sur la table.  
   • Vérifier que le petit objectif (x10) est en place et bien enclenché.  
   • Allumer l’éclairage.  
   • Placer la préparation microscopique (lame) sur la platine; positionner l’objet à  
   étudier dans le cône de lumière. La lame se glisse sur la platine, comprise  
   par les valets, de telle façon que la partie que nous désirons observer,  
   soit au dessus et placée au milieu du trou central.  
   • Faire la mise au point grossière en tournant la vis macrométrique puis ajuster  
   finement avec la vis micrométrique.  
   • Dans la préparation microscopique, rechercher puis centrer une zone  
   favorable à l’observation demandée.  
   • Adapter l’intensité de la lumière en jouant sur la commande du diaphragme.  
   • Passer à un grossissement supérieur si nécessaire: sans descendre la  
   platine ; tourner la tourelle revolver avec précaution (surtout avec le gros  
   objectif x40) jusqu'à encliqueter l’objectif. Retoucher la mise au point: pour  
   les objectifs x20 et x40, n’utiliser que la vis micrométrique pour ne pas  
   casser lame et lamelle !  
   A chaque changement de grossissement, refaire le centrage de la préparation et le  
   réglage de la lumière.
2. Dresser un tableau dans lequel vous comparez entre le microscope électronique à transmission (MET) et à balayage (MEB) le SEM et le TEM sont parfaitement complémentaires, puisque l’un (le SEM; balayage d’un faisceau d’électrons à la surface de l’échantillon) permet d’étudier des objets massifs (p.ex. un insecte complet, un fragment complet de roche) et d’obtenir des informations sur sa structure tridimensionnelle et ses caractéristiques de surface, tandis que l’autre (le TEM; transmission d’un faisceau élargi d’électrons au-travers de l’échantillon ayant été préparé sous forme d’une lame ultramince), permet d’obtenir, avec une grande résolution latérale, des informations sur la nature de l’objet (p.ex. présence d’éléments légers ou lourds) et sa structure ultrafine.

**Exercice 3 :**

1. Formuler la réaction à l'état solide du sodium bicarbonate de lorsqu'il est chauffé. Il se décompose entre 100 et 225 °C avec dégagement d'eau et de dioxyde de carbone. La perte combinée d'eau et de dioxyde de carbone s'élevait à 36,6 % en masse alors que la perte de masse due au dioxyde de carbone seul s'est avérée être de 25,4 %.
2. Un mélange de CaCO3 et CaO est analysé en utilisant la technique TGA. La courbe TG de l'échantillon indique qu'il y a un changement de masse de 145,3 mg à 115,4 mg entre 500 et 900 °C. Calculer le pourcentage de CaCO3 dans l'échantillon.
3. Un échantillon hydraté de 250 mg de Na2HPO4.nH2O diminue à une masse de 145,7 mg après chauffage à 15°C. Quel est le nombre d'hydratation de l'eau n.

**Exercice 4 :**



