

1 : quelle est la forme est l'échantillon qui pourra être soumis à l'analyse par diffractométrie par Rayons X.

R : en poudre homogène isotrope ou solide composé de minuscules cristaux soudés entre eux.

2 : Quel est la source des rayons x dans un diffractomètre :

R / Est un tube sous vide muni d'un dispositif permettant de sélectionner une seule longueur d'onde

3 : Quelle est la méthode générale et le principe de base de la mesure par diffractions ? et quels sont les paramètres qui sont enregistrés ? Donner le graphe permettant d'identifier cette mesure.

La méthode générale consiste à bombarder l'échantillon avec des rayons x et à regarder l'intensité des rayon x qui est diffusés selon l'orientation dans l'espace. Ces rayons interfèrent entre eux.

On enregistre l'intensité détecté en fonction de l'angle de déviation  $2\theta$

4 : Quels sont les trois principaux éléments qui constituent un microscope électronique à transmission

Un microscope électronique en transmission est composé des principaux éléments suivants :

- d'un canon à électrons, qui fournit le faisceau électronique ;
- de lentilles magnétiques ;
- d'un système de détecteurs d'électrons.

5. Quel est le principe de fonctionnement d'un canon à électron dans un microscope électronique.

Les électrons sont produits par effet thermoélectronique à partir d'un filament de tungstène porté à haute température et de focaliser les électrons en un point qui sera l'équivalent d'une source lumineuse ponctuelle.

6- Quel est le but et le principe de la gravimétrie ?

Le but est d'étudier les variations du champ de gravité pour en déduire la répartition des masses au sein de la Terre et ainsi sa structure.

7- On souhaite étudier les effets de trois paramètres : le dosage en ciment, le mode de cure et l'effet de dosage d'un adjuvant plastifiant sur la résistance mécanique à la compression d'un béton par la méthode de plan d'expérience. On a choisi pour chacun de ces paramètres deux niveaux (dosage en ciment 250 et 350 kg/m<sup>3</sup>) , ( cure à l'air ou dans l'eau) ( dosage en adjuvant 0.5 % ou 1%).

- 1- Définir les facteurs et les réponses dans le cadre de cette étude.
- 2- Quel est le nombre d'essais qu'on doit réaliser pour un plan factoriel complet
- 3- Faire codage pour chacun des facteurs
- 4- Sachant que les résultats obtenus à partir des essais de compression des éprouvettes en béton dans l'ordre des niveaux données (min, max, ou défavorable, favorable) sont les suivants (en MPa) : **20, 35, 15, 40, 18, 50, 10, 38** , construire la matrice de codage pour un plan factoriel complet en intégrant la colonne de la réponse.
- 5- Schématiser le cube du plan factoriel complet (la réponse en fonction des facteurs)
- 6- Calculer la moyenne générale de la réponse
- 7- Calculer les effets principaux des facteurs et tracer un diagramme d'interprétation de la réponse
- 8- Calculer les interactions de l'ordre 1, tracer, un diagramme d'interprétations de la réponse.

les facteurs : 1-le dosage en ciment, 2-le mode de cure 3 l'effet de dosage d'un adjuvant plastifiant

la réponse : 1- résistance mécanique à la compression d'un béton