

Série 2 : Synthèse par voie solide**Exercice 1**

Pour la préparation de wollastonite (CaSiO_3), On a mélangé deux poudres : l'oxyde de calcium (CaO) et l'oxyde de silicium (SiO_2). Le mélange a été traité à 1150°C .

- 1- Ecrire l'équation de réaction chimique de synthèse de wollastonite.
- 2- Quelle est le nom de ce type de synthèse ?
- 3- Calculer les masses de produits de départ pour avoir 5 g de wollastonite.
- 4- Quelles sont les opérations nécessaires avant le traitement thermique. Justifier vos réponses.

Exercice 2

Une hydroxyapatite (HA : $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)\text{OH}$) a été traitée à 1000°C . La masse volumique apparente des pastilles, après traitement thermique, est calculée selon la méthode directe en mesurant la masse et les dimensions (diamètre (2R) et épaisseur (e)) de la pastille:

M (g)	2R (mm)	e (mm)
0.9721	12.61	3.32

- 1- Calculer la masse volumique (ρ) de HA .
- 2- Ecrire la valeur ρ sous la forme ($\rho \pm \Delta\rho$) si $M=0.0001\text{g}$ et $\Delta R= \Delta e= 0.01\text{mm}$.

Calculer la masse volumique relative si la masse volumique théorique de l'hydroxyapatite est 3.156g/cm^3

Exercice 3

Soit une céramique traitée à des températures différentes (800, 900, 1000, 1100, 1200°C).

A partir des images MEB obtenus ci-dessous (fig. 1), quelle est la température correspondant à chaque image (veuillez mettre les images en ordre)? Justifier votre réponse.

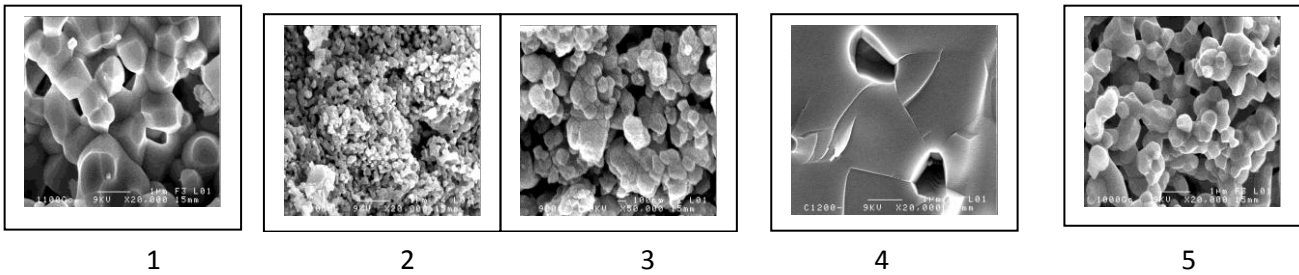


Figure 1 : Images MEB d'une céramique traitée à des différentes températures

L'étude de l'effet de la température de frittage sur la densité de cette céramique a donné les résultats présentés sur le spectre ci-dessous. Quelles sont les informations qu'on peut les retirés de ce spectre (liez les images de MEB obtenues à ce spectre).

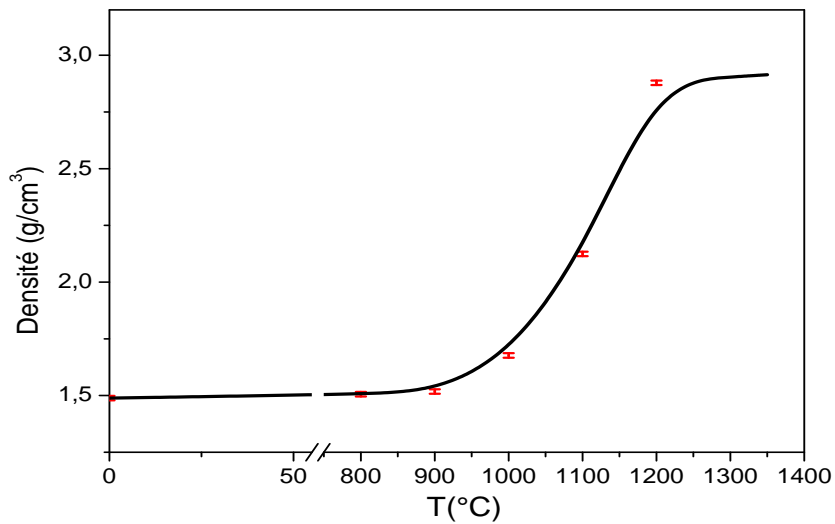


Figure 2 : Variation de la densité en fonction de la temerature