

ROCHES ET STRUCTURES MICROSCOPIQUES DE LA SILICE

Partie A

1/Structure cristalline

La structure cristalline est la structure a en effet, elle présente des formes régulières qui se répètent (motif) , c'est une structure organisée.

2/Comparaison de volume

A 1400K nous sommes sur le graphique en dessous de la vitesse de transition vitreuse T_g donc dans la partie de gauche du graphique.

La partie cristal correspond à la partie basse de la courbe, alors que la partie verre correspond à la partie haute de la courbe. Par conséquent le volume du cristal est plus petit que celui du verre.

3/Explication

En observant le schéma représentant la structure cristalline, nous pouvons observer que comme elle est organisée, elle occupe « moins de place » que la structure amorphe. Ce schéma est en 2D mais nous pouvons extrapoler le raisonnement à la 3D et donc conclure que l'organisation de la structure cristalline induit un volume réduit pas rapport à la structure amorphe.

Partie B

4/Vocabulaire

Granite : Roche

Quartz : minéral

Structure élémentaire SiO_2 : maille (modélisation)

5/ordre de grandeur

D'après le document 3

$$.a=491.2\text{pm}=491.2\times 10^{-12}\text{m} \text{ donc } a \text{ a pour ordre de grandeur } \underline{10^{-10}\text{m}}$$

6/Différences de structure

D'après le document 4 on observe qu'un refroidissement lent (bord du réchaud) permet d'obtenir des cristaux très gros alors qu'un refroidissement rapide (sur la glace) permet d'obtenir de très petit cristaux.

Cette observation est faite sur un produit organique mais nous savons aussi que c'est aussi le cas pour des substances minérales même si les températures sont différentes.

D'après le document 5, en observant les images, on voit que le gabbro présente des cristaux plus gros que le basalte (à gauche).

Par analogie avec le document 4, on peut dire que le gabbro s'est refroidi plus lentement que le basalte. C'est la vitesse de refroidissement qui explique la différence entre ces deux roches magmatiques.

7/ Définition de solide amorphe

Un solide amorphe est un solide pour lequel la structure prise par les entités qui la forme n'est pas une structure organisée dans l'espace avec un motif qui se répète.

Un solide amorphe est en contraste avec un solide cristallisé