

Cristallisation de la vanilline

Introduction

La vanilline permet de modéliser la fusion de cristaux ainsi que la cristallisation des roches volcaniques. Deux roches de même nature chimique peuvent avoir des structures complètement différentes selon la vitesse de leur refroidissement. Un refroidissement lent conduit à une structure grenue (gabbro) et un refroidissement rapide à une structure microlithique (basalte). La vanilline fond au chauffage et recristallise en refroidissant. Plus le refroidissement est lent, moins les cristaux sont nombreux et plus leur taille est grande. Sans danger, cette manipulation est tout aussi spectaculaire que la cristallisation du soufre qui dégage des vapeurs toxiques au chauffage.

Manipulation

Chaque élève peut observer ces phénomènes en réalisant lui même ses expériences.

Cristallisation :

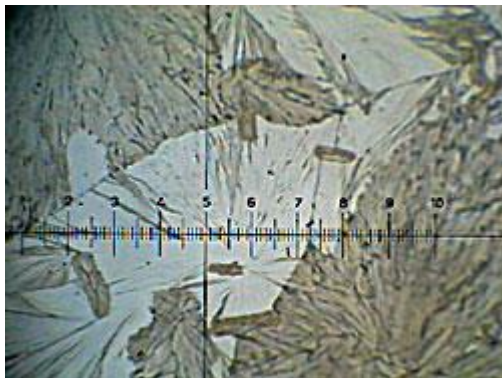
- Placer l'équivalent d'une pointe de scalpel de vanilline sur une lame de verre.
- Recouvrir d'une lamelle et faire fondre les cristaux en plaçant la lame sur une source chauffante (veilleuse du bec Bunsen, plaque chauffante).
- Les cristaux une fois fondus, presser la lamelle pour affiner la couche de vanilline avec une pince a bord épais.
- Observer sur le microscope muni d'un dispositif de polariseur et analyseur (en position d'extinction totale).
- Placer la lame et suivre la formation des cristaux : (formation des germes, croissance centrifuge, rencontre des cristaux et formation des lignes de grains).

Réaliser le refroidissement à différentes températures pour observer les différences de tailles des cristaux formés.

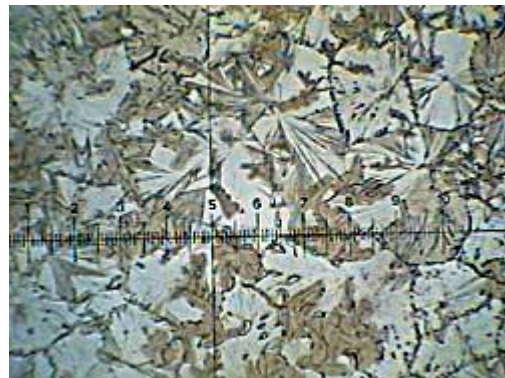
Placer la lame sur la glace quelques secondes et observer la multiplicité des germes et leur croissance.

Mesure des diamètres des cristaux

Mesurer la taille des cristaux avec un oculaire grand champ micrométrique. Il possède une échelle micrométrique gravé sur la lentille (100 divisions sur 10 mm). Pour chaque objectif employé, étalonner au préalable l'oculaire micrométrique avec une lame micromètre objet (échelle graduée au 1/100 mm).



Cristaux formés à 20°C



Cristaux formés après refroidissement rapide dans la glace

Matériels requis au labo de SVT :

Lames et lamelles

Vanilline

Pince en bois , bec bunsen , allumettes

Aiguilles lancéolés ou scalpel

Microscope avec dispositif de polarisation

Glace pour accélérer le refroidissement