

DIFFRACTOMÈTRE DE POUDRE

FICHE N° 1868

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : Philips

Domaines : Matériaux, Chimie, Physique

Sous-domaines : Chimie organique

Organisme : Université d'Angers - UFR Sciences

Ville : Angers

Modèle : Theta/2 Theta

Matériaux :

Description

Le diffractomètre de poudre Theta/2 de PHILIPS utilise une technique de caractérisation des structures des cristaux par diffraction de rayons X. Il se compose principalement d'un tube de rayons X (cuivre), d'un générateur de haute tension, d'un détecteur (compteur à scintillations), d'un cercle goniométrique qui engendre un mouvement de rotation sur un axe et d'un système informatique d'acquisition et d'analyse des données.

Un cristal se caractérise par la répétition dans les 3 dimensions de l'espace d'un motif atomique.

L'échantillon à étudier est une poudre de cristalline étalée sur une lame de verre ou en aluminium. Il est bombardé par un faisceau de rayons X monochromatiques et parallèles de longueur d'onde connue. Selon les différents angles de rotation, les atomes diffractent à leur tour des rayons X dans une direction donnée et selon des conditions très particulières de phase (loi de Bragg).

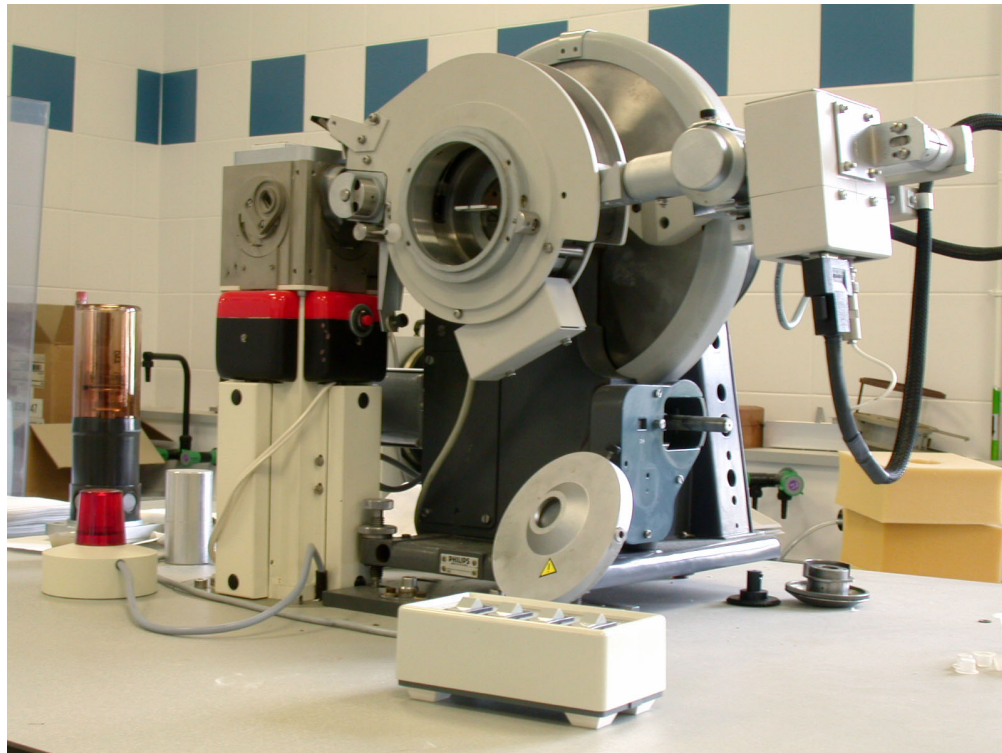
Ces réflexions sont collectées à travers un système de fentes par un détecteur. Le détecteur mesure l'intensité du rayonnement X émis par la poudre cristalline, selon les différents angles de rotation pris dans l'espace.

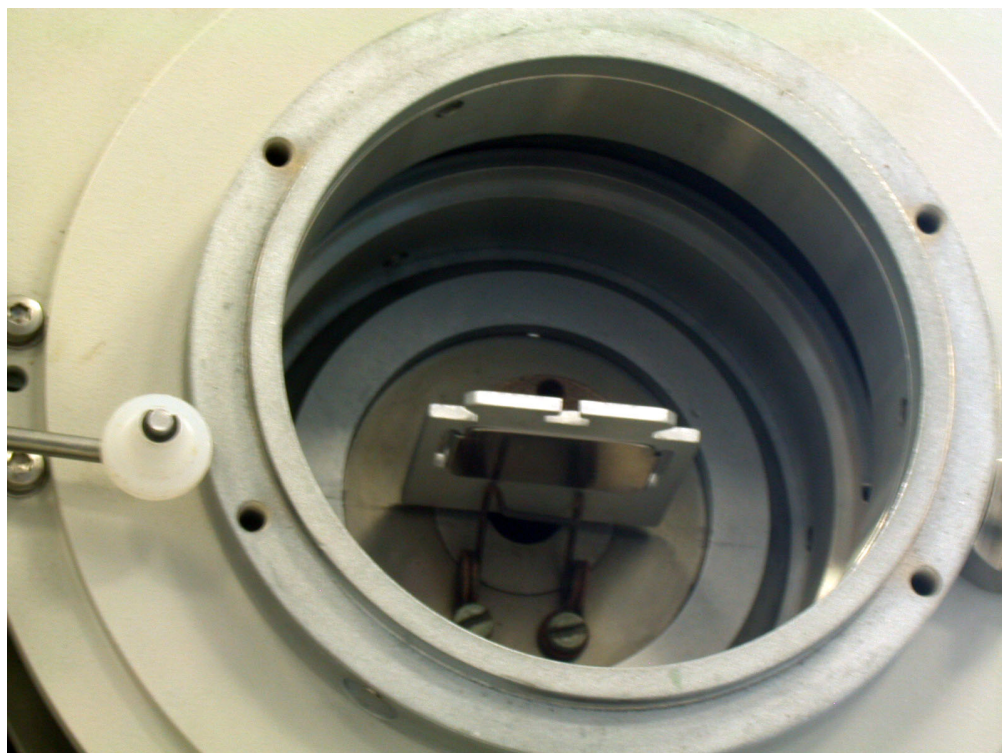
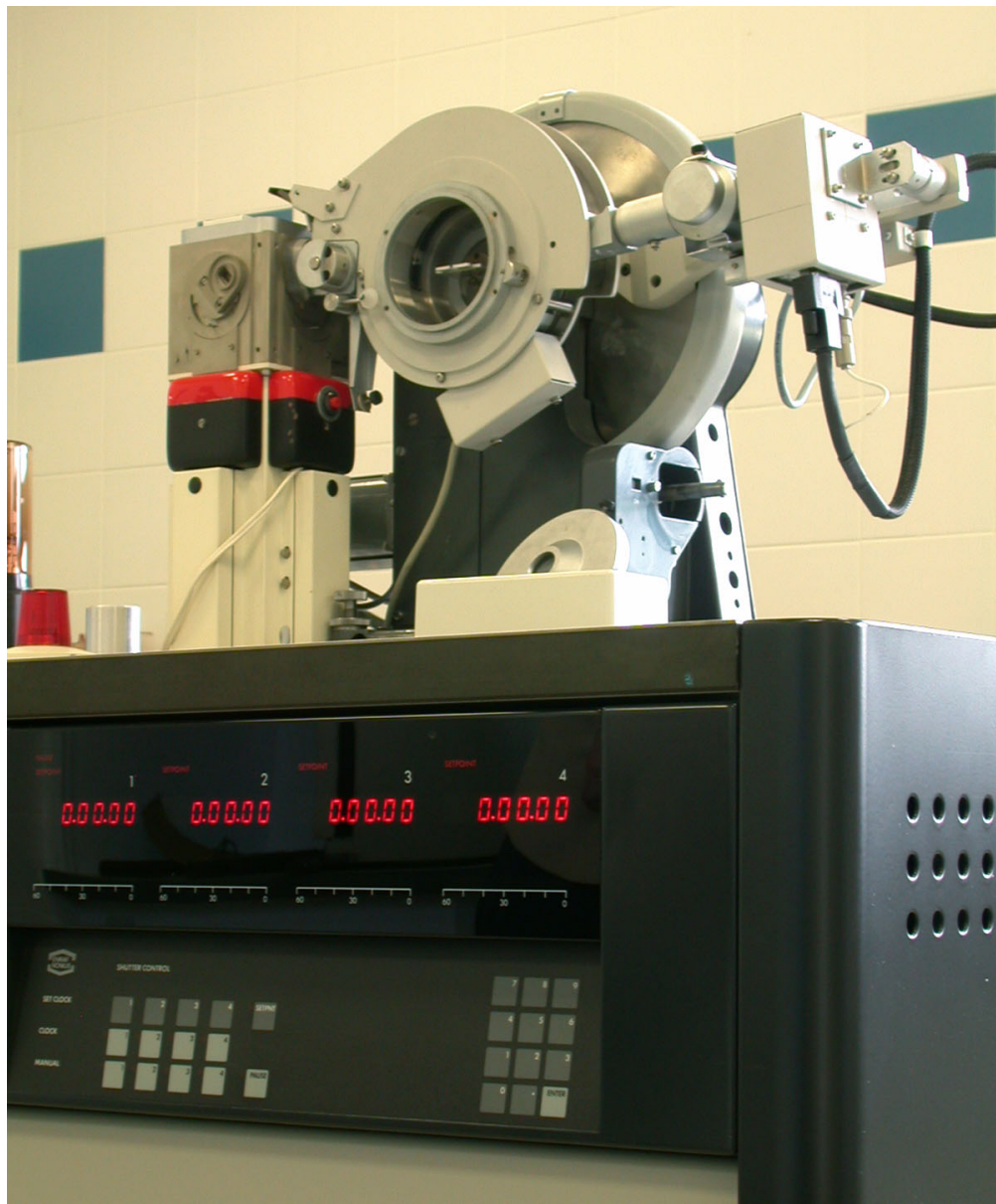
L'acquisition se fait par une unité de contrôle et le traitement des spectres (diffractogrammes) s'effectue par un travail de comparaison par rapport à une base de données américaine (ASTM) de réflexions de composés cristallins. Les résultats s'affichent sous forme de pics de diffraction dont la position et l'intensité permettent l'identification des structures cristallines équivalant à une "empreinte digitale" de l'échantillon analysé.

Utilisation

Etude de détermination de la composition cristallographique à l'échelle atomique.









Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Diffractomètre de poudre (Philips),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=1789>, consulté le 2025-12-05