

COLLECTION DE TÊTES GONIOMÉTRIQUES

FICHE N° 4255



PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : fabricant non renseigné

Domaines : Chimie, Physique

Sous-domaines : Cristallographie, Chimie du solide, Cristallographie, Physique du solide

Organisme : Université de Rennes

Ville : Rennes

Modèle :

Matériaux : Acier, Métal, Acier inoxydable, Plastique

Description

Les têtes goniométriques encore appelées « support goniométrique » sont des petites pièces métalliques qui permettent de régler avec précision la position des échantillons à étudier par diffraction des rayons X. Généralement sous forme de cristaux, ces échantillons sont positionnés au sommet d'une tige de verre, puis placés dans le faisceau de rayons X. On étudie alors les figures ou les tâches de diffraction et on en déduit la symétrie et la structure du matériau étudié. La tête goniométrique permet généralement de nombreux réglages : déplacement horizontal et vertical (dit xyz) mais aussi rotation à l'aide de deux berceaux métalliques indépendants qui permet de régler les axes des cristaux par rapport au faisceau selon la demande. Petit rappel historique :

- La première génération de têtes était seulement équipée de réglages par glissières x et y qui permettaient une position centrée dans une lunette d'observation en faisant tourner le support ajustable de la chambre ou du goniomètre optique, donnant aussi le mouvement z par simple translation.
- La seconde avait des berceaux croisés avec graduation en degrés qui permettaient un alignement par inclinaison selon un axe du cristal, soit de façon optique dans la lunette, soit après étude d'un cliché de diffraction. Le réglage en z était effectué sur le sommet de la tête avec une vis moletée. Les normes ACA sont maintenant appliquées. (Le terme ACA indique que cette tête répond aux dimensions et aux formes standards proposées par l'American Crystallographic Association pour que les supports puissent s'adapter à l'ensemble des goniomètres quel que soit le constructeur).
- La troisième génération de têtes, plus adaptée aux diffractomètres (4 cercles type Cad 4, avec scintillateur ou capteurs CCD) avait les berceaux placés sous les réglages x-y en position eucentrique, facilitant les réglages. La dynamique de réglage d'inclinaison était diminuée mais suffisante pour les besoins devenus réduits des cristallographes.
- La quatrième a suivi l'évolution des diffractomètres. L'alignement sur un axe cristallin n'est plus nécessaire, avec un retour aux mécanismes plus simples sans berceaux, et l'apparition du support magnétique qui permet de laisser toujours la tête sur l'appareil.
- Les développements actuels correspondent au durcissement des normes de sécurité, avec alignement motorisé et automatisé de l'échantillon sur le faisceau de rayons X, la tête étant devenue partie intégrante du diffractomètre. Seul le support aimanté porte-cristal pourra être mis en dehors de la cage de protection par l'utilisateur, sur un bras lui aussi motorisé.

Utilisation

La collection de têtes goniométriques, conservée au sein des collections de la faculté des sciences de Rennes est très complète et très rare. Elle comprend une cinquantaine de têtes goniométriques, provenant de différents constructeurs français et étrangers tels que : Enraf-Nonius, Huber, Philips, Beaudouin, Stoe, Mac-Sciences, General Electric. Elle a été constituée par un collègue, ingénieur de recherche, spécialiste de diffraction des rayons X et de la maintenance des appareils et donnée aux collections par la société Enraf-Nonius.





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Collection de têtes goniométriques (fabricant non renseigné), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=16273>, consulté le 2026-05-29