

POLARIMÈTRE DE LAURENT

FICHE N° 31464

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1875-1899

Fabricant : Laurent

Domaines : Chimie, Physique

Sous-domaines : Chimie organique, Biochimie, Optique

Organisme : Université Catholique de l'Ouest

Ville : ANGERS Cedex 01

Modèle : Laurent

Matériaux : Acier, Laiton, Verre

Description

Le polarimètre de Laurent est monté sur un support avec trépied. Il est constitué :

- D'un nicol polariseur associé à une lame demi-onde
- D'une auge cylindrique recevant les tubes polarimétriques qui contiennent la solution à étudier
- D'un nicol analyseur pouvant tourner grâce à un dispositif de rotation solidaire d'un cercle gradué permettant de lire l'angle de rotation observé à l'aide d'un oculaire et éclairé par un petit miroir.

Le polarimètre de Laurent est un appareil utilisé depuis plus d'un siècle. Il permet de mesurer rapidement le pouvoir rotatoire d'une substance chimique (c'est-à-dire capable de faire tourner le plan de polarisation d'une lumière polarisée monochromatique autour de son axe de propagation). Il peut donc être utilisé pour le dosage de solutions possédant un pouvoir rotatoire en mesurant l'angle de rotation de ce plan de polarisation après que la lumière ait traversé un tube contenant la solution étudiée. En connaissant cet angle, l'épaisseur de solution traversée et le "pouvoir rotatoire spécifique" de la substance optiquement active en solution, on peut calculer sa concentration. Les substances qui font tourner le plan de polarisation vers la droite (sens horaire) sont dites dextrogyres ; celles qui font tourner le plan de polarisation vers la gauche sont dites lévogyres.

Lorsque la lumière ordinaire traverse un nicol (polariseur), elle est polarisée dans un plan. Si elle est examinée à l'aide d'un second nicol (analyseur) pouvant tourner autour de son axe, elle est alternativement éteinte (nicols croisés) ou à son maximum d'intensité (nicols parallèles), suivant la position de celui-ci. L'écart entre les deux positions est de 90°. Les deux nicols étant placés à l'extinction, si l'on place entre eux une solution de substance "active" (douée de pouvoir rotatoire), on observe la réapparition de la lumière. Il faut alors faire tourner l'analyseur d'un certain angle pour retrouver l'extinction. Cet angle est lu sur un cercle gradué muni d'un vernier (en degrés) pour une longueur d'onde donnée, il dépend du pouvoir rotatoire spécifique de la substance, de la longueur du tube, exprimée en décimètres et de la concentration de la substance (en g.cm³). La source lumineuse est une lampe à vapeur de sodium qui fournit une lumière monochromatique dont la longueur d'onde est 589,3 nm (raie D). La solution est placée dans un tube polarimétrique qui repose au fond de l'auge qui le centre automatiquement sur l'axe optique.

Le polarimètre de Laurent, pour des tubes allant jusqu'à 20 cm, est destiné à la mesure du pouvoir rotatoire d'une substance dite "active", en solution (loi de Biot).

Les principales applications sont : l'identification et le dosage de substances (sucres), le suivi de la cinétique de certaines réactions (hydrolyse du saccharose).

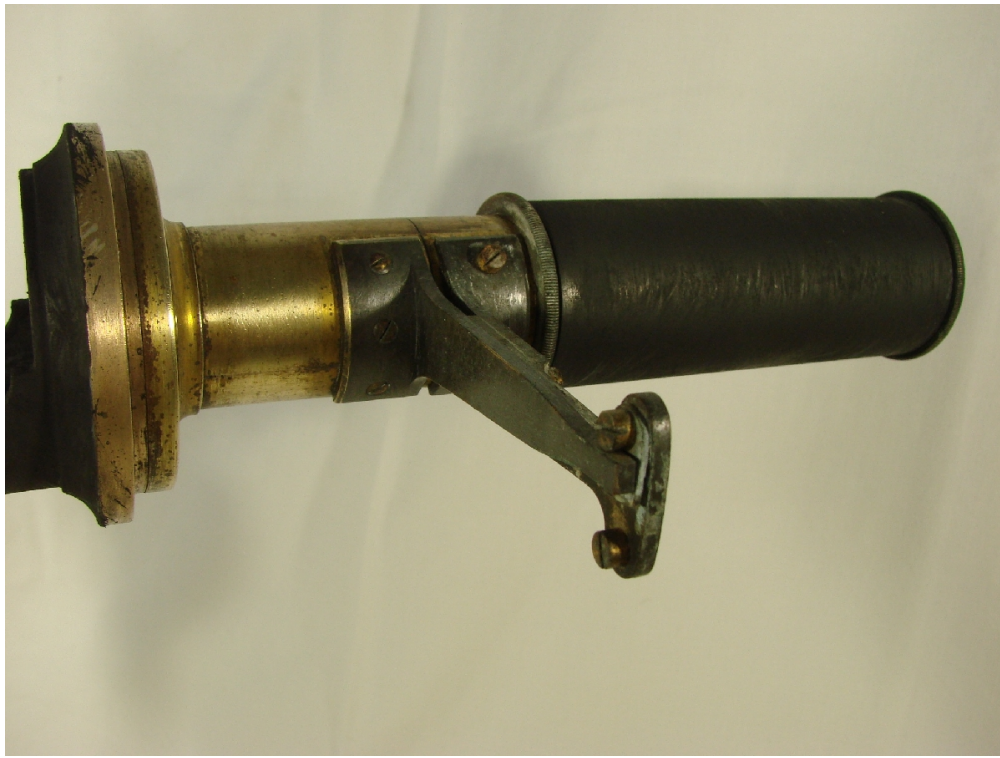
Utilisation

Le polarimètre Laurent a été utilisé pour des travaux pratiques et pour des travaux de recherche dans le laboratoire de chimie de la faculté des sciences de l'Université Catholique de l'Ouest à Angers.









Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Polarimètre de Laurent (Laurent), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=5108>, consulté le 2026-07-24