

TUBE À RAYONS X À ANODE TOURNANTE

FICHE N° 4

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : Inconnu ; Inconnu

Domaines : Chimie, Santé

Sous-domaines : Cristallographie, Imagerie médicale

Organisme : Université de Rouen / UFR Sciences et Techniques

Ville : Saint-Etienne-du-Rouvray

Modèle :

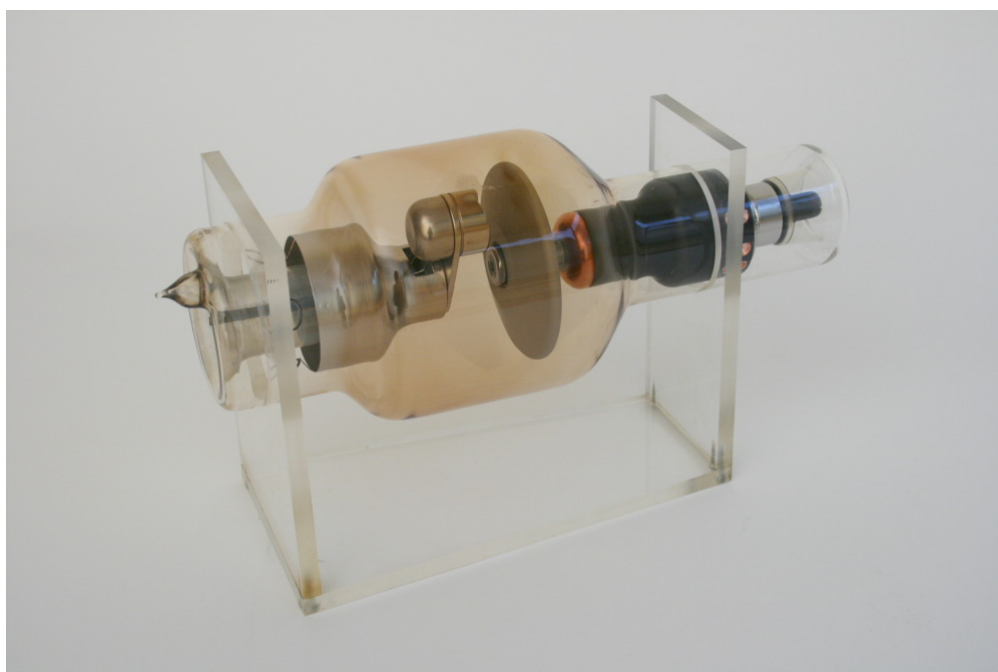
Matériaux : Verre, Rhénium, Tungstène

Description

Ce tube à rayons X à anode tournante est composé d'une anode en cuivre se terminant par un disque de carbone recouvert de tungstène et de rhénium. Le tungstène génère des rayons X, tandis que le rhénium permet par ses capacités conductrices de refroidir l'anode. Le tube doit être relié à un générateur de haute tension (environ 100 kV), à un générateur secondaire de basse tension et à un système de refroidissement. La cathode est la source des électrons qui ont pour cible l'anode, où se situe le lieu de production des rayons x. La surface de bombardement des électrons sur l'anode s'appelle le foyer. Le rayonnement produit appelé "rayon continu de freinage" ou "Bremsstrahlung", excitent les atomes de la cible, et ceux-ci réémettent un rayonnement X caractérisé par le phénomène de fluorescence X. Le spectre sortant du tube est donc la superposition du rayonnement de freinage et de la fluorescence X de la cible. Pendant l'utilisation, le tube est entouré d'une enveloppe protectrice ou gaine, laissant échapper les rayons x par une fenêtre de sortie. La taille du faisceau de rayons x est ensuite ajustée par l'utilisation de diaphragmes.

Utilisation

Les tubes à anode tournante sont une amélioration des tubes type Coolidge permettant d'avoir des intensités de rayons X importantes. Une des limitations de la production de rayons X est en effet la chaleur produite par le phénomène. On prend donc une grande anode de forme cylindrique et on la fait tourner. Ainsi, chaque partie de l'anode n'est irradiée que durant un court instant, ce qui facilite la dissipation de la chaleur. On peut ainsi atteindre des puissances de l'ordre de 80 kW. Ce type de tube à rayon X permet d'appliquer une charge beaucoup plus importante dans un laps de temps plus réduit. On peut ainsi répartir chaleur sur une plus grande surface, 1000-1500°C, augmenter la quantité de rayons X produits, et améliorer la finesse de l'image, grâce à une réduction de la taille du foyer. Cet exemplaire appartient au Groupe de Physique des Matériaux où des tubes à rayons X étaient utilisés pour les travaux en cristallographie, méthode qui permet de caractériser la structure atomique des cristaux.





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Tube à rayons X à anode tournante (Inconnu ; Inconnu), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=19803>, consulté le 2026-07-30