

ACCÉLÉRATEUR LINÉAIRE DE PARTICULES

FICHE N° 2



PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : AGA ; High Voltage Engineering Europa

Domaines : Physique

Sous-domaines : Nucléaire, Physique des particules

Organisme : Université de Limoges - Faculté des sciences et techniques

Ville : Limoges

Modèle : 400 KeVEE Ion Implanter

Matériaux : Tôle

Description

L'accélérateur linéaire de particules, implanteur d'ions, HVEE 400 KV est devenu rare. Installé dans deux pièces séparées par une cloison en plomb, il est constitué d'une cuve parallélépipédique, montée sur 4 vérins, reliée à 2 colonnes adjacentes surmontées chacune d'un élément sphérique. Un long tube traverse la paroi du local et aboutit dans la pièce voisine d'où l'on commande le fonctionnement.

Ces sous-ensembles successifs remplissent diverses fonctions, de la source à la cible, dans un vide poussé : production et émission des particules chargées grâce à une cathode : ions (proton) ou électrons en général, antiparticules comme l'antiproton et le positron ; injection dans le tube cylindrique vide d'air où les particules seront accélérées ; accélération proprement dite, utilisant des champs électriques continus ou alternatifs à haute fréquence ; guidage du faisceau le long de l'accélérateur à l'aide de déflecteurs électrostatiques ou magnétiques ; focalisation du faisceau pour empêcher sa divergence (lentilles électrostatiques ou magnétiques) ; enfin préparation du faisceau de particules à son utilisation : déflecteurs qui déplacent le faisceau dans la direction voulue, système de collimation, détecteurs des particules ; cible (épaisse ou mince) métallique, destinée à produire des rayons X de haute énergie.

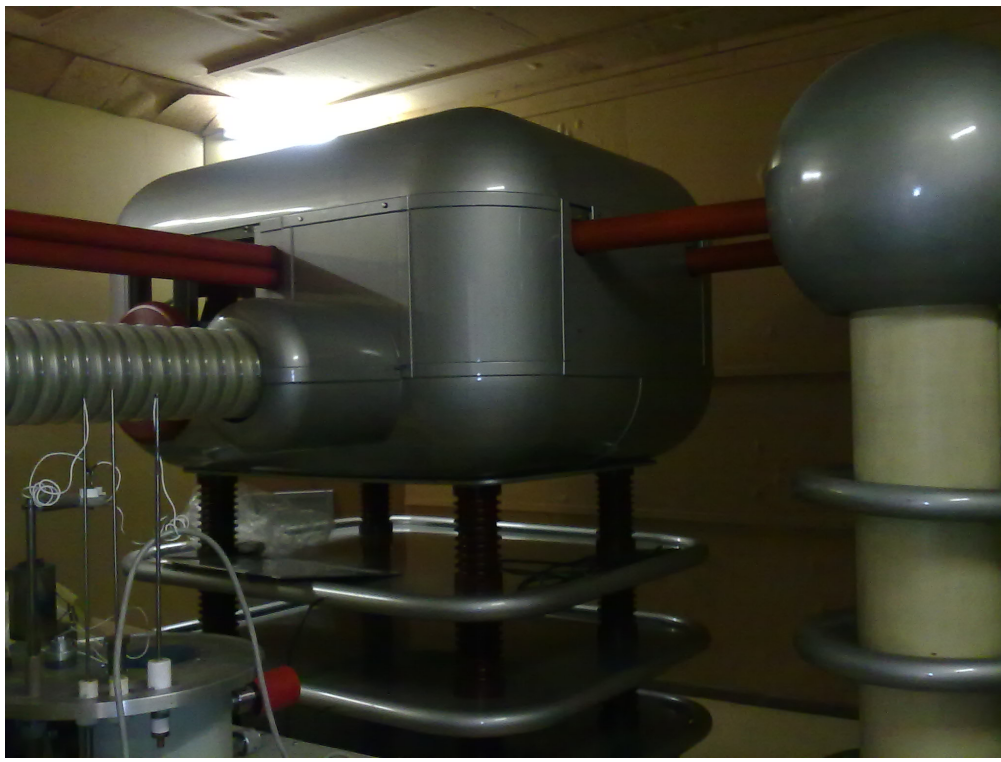
Utilisation

Un accélérateur de particules utilise des champs électriques ou magnétiques pour amener des particules chargées électriquement à des vitesses élevées. Destiné à communiquer de l'énergie aux particules, cet instrument a servi à réaliser une sorte de dopage électronique pour changer les propriétés électriques d'un matériau localisées en surface.

A Limoges, cet instrument a été utilisé jusqu'en 2000 dans le Laboratoire d'électronique des polymères sous faisceau ionique (LEPOFI) de la Faculté des sciences qui l'avait acquis en 1982 pour un programme de recherches. Il s'agissait de rendre conducteurs des polymères isolants et ainsi, de remplacer le silicium. Le plus compliqué dans la manipulation était de procéder à l'alignement du rayon après avoir fait le vide avec des pompes secondaires pendant 8h en dessous de 10^{-6} TA.

Le LEPOFI est devenu successivement l'UMOP puis le projet Opto-électronique Plastique du département MINACOM d'XLIM.

-







Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Accélérateur linéaire de particules (AGA ; High Voltage Engineering Europa), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=23568>, consulté le 2026-06-23