

IMPLANTEUR D'IONS ULTRA-BASSE ENERGIE

FICHE N° 1627

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : Motorola ; Motorola

Domaines : Physique, Nanotechnologies

Sous-domaines : Optique

Organisme : Centre national de la recherche scientifique (CNRS)

Ville : Toulouse

Modèle :

Matériaux :

Description

L'implanteur d'ions ultra-basse énergie est un dispositif produisant un faisceau d'ions accéléré dans une enceinte où règne un vide secondaire. Ces ions viennent frapper un matériau et s'y implantent à une profondeur qui dépend de leur énergie. On peut ainsi modifier la chimie ou la stoechiométrie des matériaux (dopage ou synthèse de nanocristaux), mais divers phénomènes comme l'amorphisation ou la production de défauts, accompagnent le processus. Pratiquement toutes les espèces ioniques peuvent être produites ; le Silicium, l'Argent, le Cobalt ou l'Hydrogène sont les plus utilisés. L'originalité de cet appareil est de permettre également une implantation parfaitement contrôlée à très basse énergie, de l'ordre de 1 keV alors que les machines courantes implantent entre 5 keV et 200 keV. Ceci est réalisé par adjonction d'un ralentisseur électrostatique.

Utilisation

Cet appareil, unique en Europe, est utilisé au CEMES à des fins de recherche pour fabriquer de nouveaux matériaux et dispositifs utiles à l'industrie électronique. Par exemple, grâce à la faible énergie des ions, on peut implanter des ions silicium à une profondeur faible (3 nm de la surface) et contrôlée dans de la silice. Après recuit, les ions silicium, devenus atomes neutres, donnent naissance à des nanocristaux de taille nanométrique. On a ainsi dans une matrice isolante de petits îlots semi-conducteurs qui peuvent piéger et stocker durablement une charge. Ce dispositif est utilisé comme nouvelle génération de mémoire flash. Plus récemment, l'implantation d'ions Ag à basse énergie dans des couches diélectriques (silice, SiN) à travers des masques (stencils, e-beam) a permis la fabrication d'architectures plasmoniques tri-dimensionnelles enterrées.

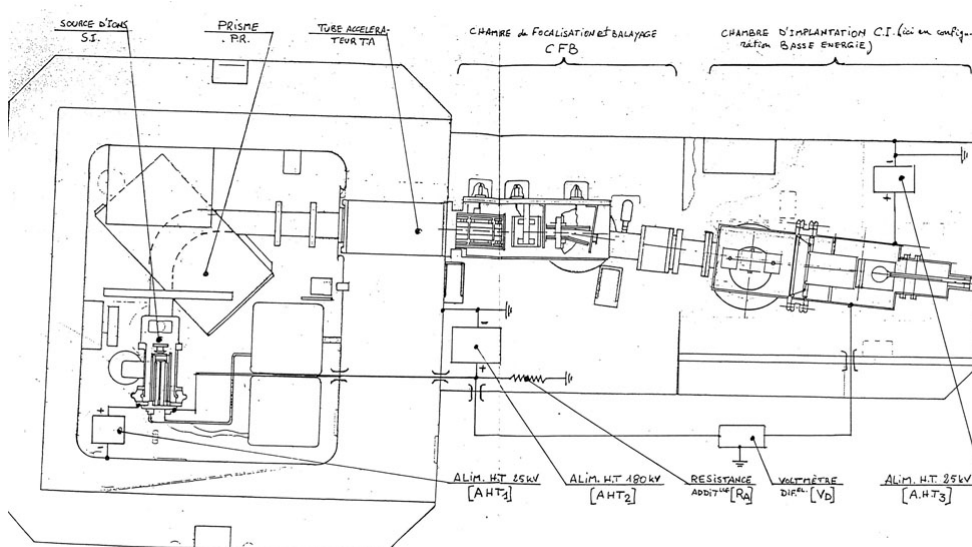


FIGURE 1





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Implanter d'ions Ultra-Basse Energie (Motorola ; Motorola), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=8408>, consulté le 2026-07-25