

TUBE LASER HÉLIUM-NÉON SIEMENS LGR 7647

FICHE N° 193

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : Siemens

Domaines : Physique

Sous-domaines : Optique

Organisme : Université de Rennes 1 - Campus de Beaulieu

Ville : Rennes

Modèle : LGR 7647

Matériaux : Verre, Métal

Description

Le tube laser Hélium-Néon SIEMENS LGR 7647 se présente sous la forme d'une ampoule de verre (le réservoir du gaz Hélium-Néon et milieu amplificateur) et constituée d'une anode, d'une cathode et de deux miroirs (cavité optique protégé par du caoutchouc noir). Le fonctionnement de ce tube repose sur le phénomène d'amplification par émission stimulée.

Une décharge électrique provoque l'excitation d'un atome d'Hélium. Cet atome excité entre en collision avec un atome de Néon. L'atome de Néon passe donc d'un « état bas » à un « état haut ». Le nombre d'atome de Néon excité augmente avec le nombre de collision. Il se crée alors une inversion de population. Autrement dit, le nombre d'atome dans un niveau énergétique supérieur est plus important que le nombre d'atome dans un niveau énergétique inférieur. Il est nécessaire de maintenir cette inversion de population (uniquement dans le Néon). Il faut alors fournir un apport d'énergie extérieur constant qui s'appelle le phénomène de pompage (justement sous la forme d'une décharge électrique). Lorsqu'un atome excité reçoit un photon (par la décharge), cela désexcite et provoque l'émission d'un deuxième photon. Grâce au va et vient créé par le miroir, il est possible de produire ainsi de nombreux photons identiques, de même énergie et donc de créer un faisceau lumineux (couleur unique et même direction).

Cet appareil a une puissance d'émission de 2 mW pour une longueur d'onde de 632,8 nm (couleur rouge). Il donne une tâche circulaire suivant un plan perpendiculaire à l'axe du faisceau.

Utilisation

Ce laser était utilisé en laboratoire de physique des lasers pour réaliser des expériences d'optique. Ce tube pouvait également être monté dans d'autres appareils pour servir de source monochromatique.











Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Tube laser Hélium-Néon SIEMENS LGR 7647 (Siemens), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=15260>, consulté le 2026-07-28