

CRISTAL DE KDP DOUBLEUR DE FRÉQUENCE

FICHE N° 3660

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999
Fabricant : fabricant non renseigné
Domaines : Physique
Sous-domaines : Optique
Organisme : Université de Rennes
Ville : Rennes
Modèle :
Matériaux : Métal, Plastique, Cristal

Description

Le cristal de KDP (doubleur de fréquence), construit en interne, est en forme de parallélépipède transparent. Il est contenu dans un petit boîtier en plastique percé de deux trous circulaires sur deux faces parallèles. L'ensemble est porté par un support en laiton et fixé sur un banc d'optique puis exposé au faisceau d'un laser. Un système de roulement à bille et de tiges métalliques permet de régler précisément l'orientation et la direction du cristal par rapport à l'axe du faisceau lumineux. Ce cristal de KDP (KH_2PO_4 , phosphate de monopotassium) est mis en contact avec un produit déshydratant (granuleux et jaune clair) pour éviter toute attaque par l'humidité.

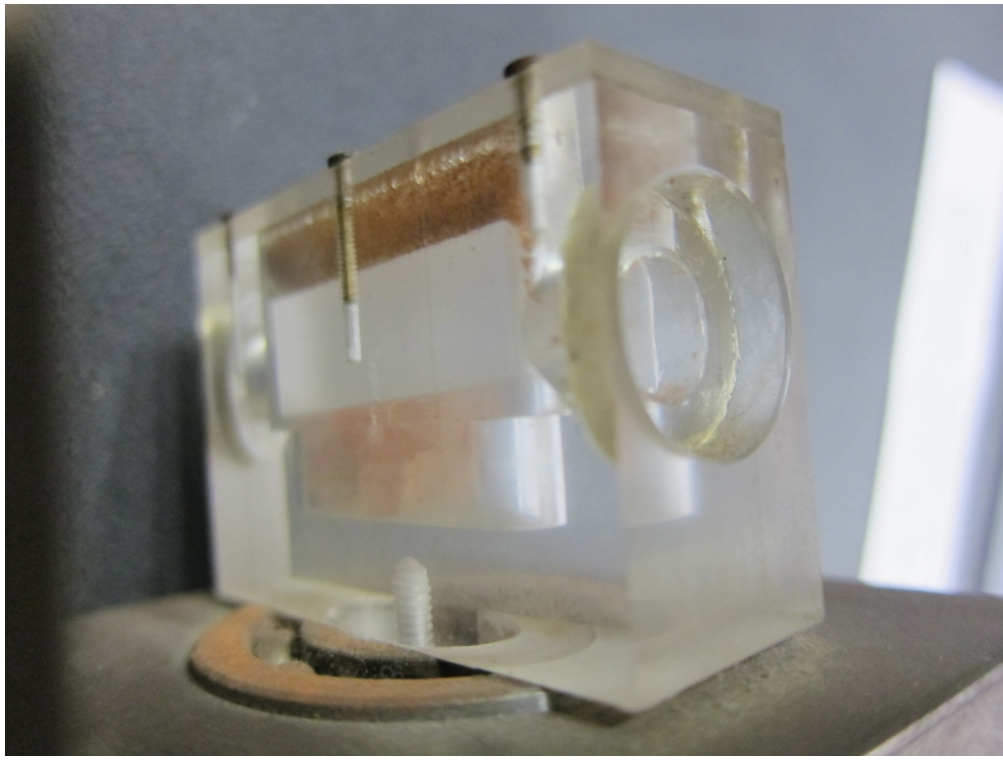
La génération de seconde harmonique (GSH), également appelé doublage de fréquence, est un phénomène d'optique non-linéaire dans lequel des photons interagissant avec un matériau non-linéaire sont combinés pour former de nouveaux photons avec le double de l'énergie, donc avec le double de la fréquence ou la moitié de la longueur d'onde des photons initiaux.

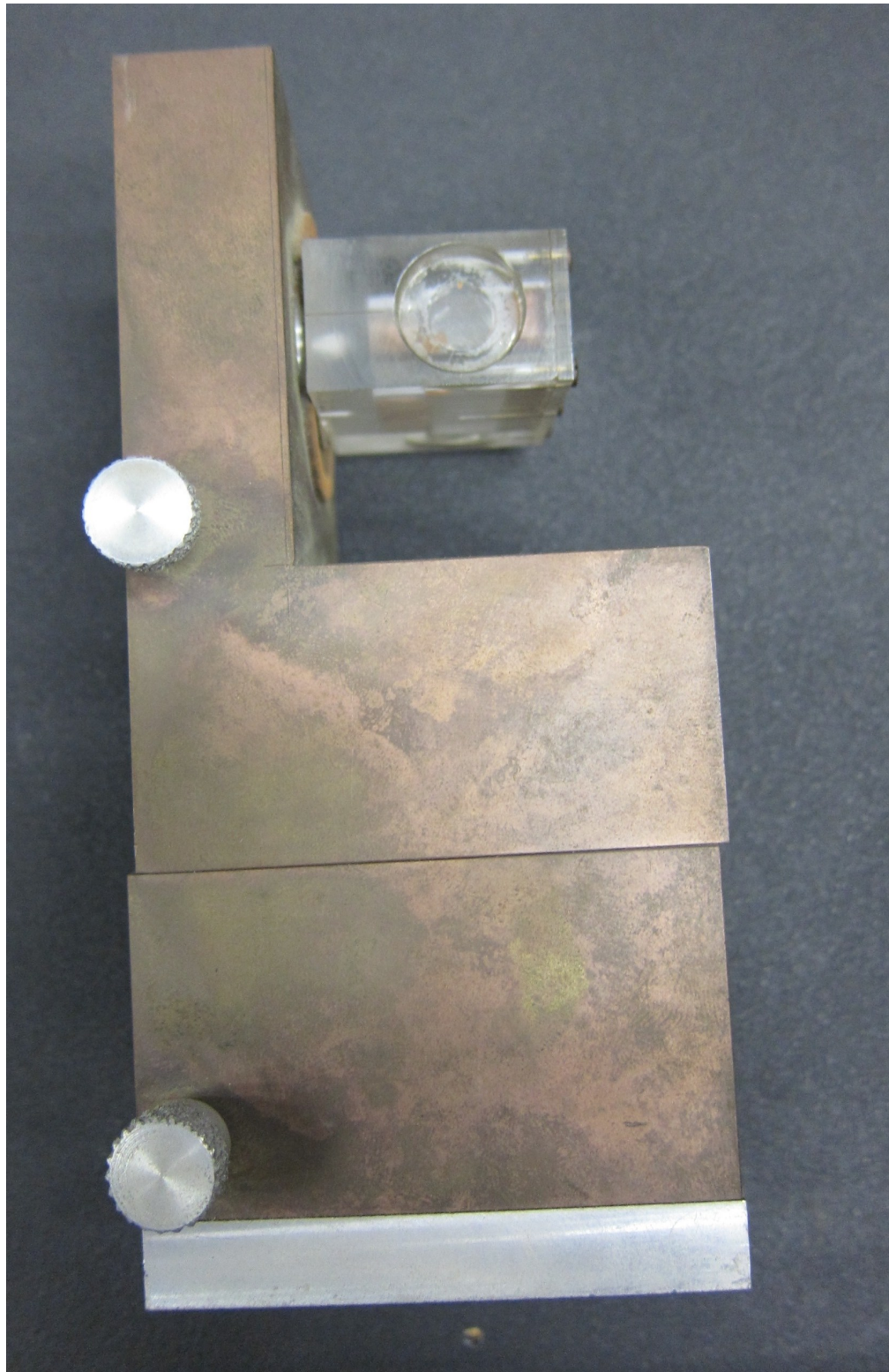
Utilisation

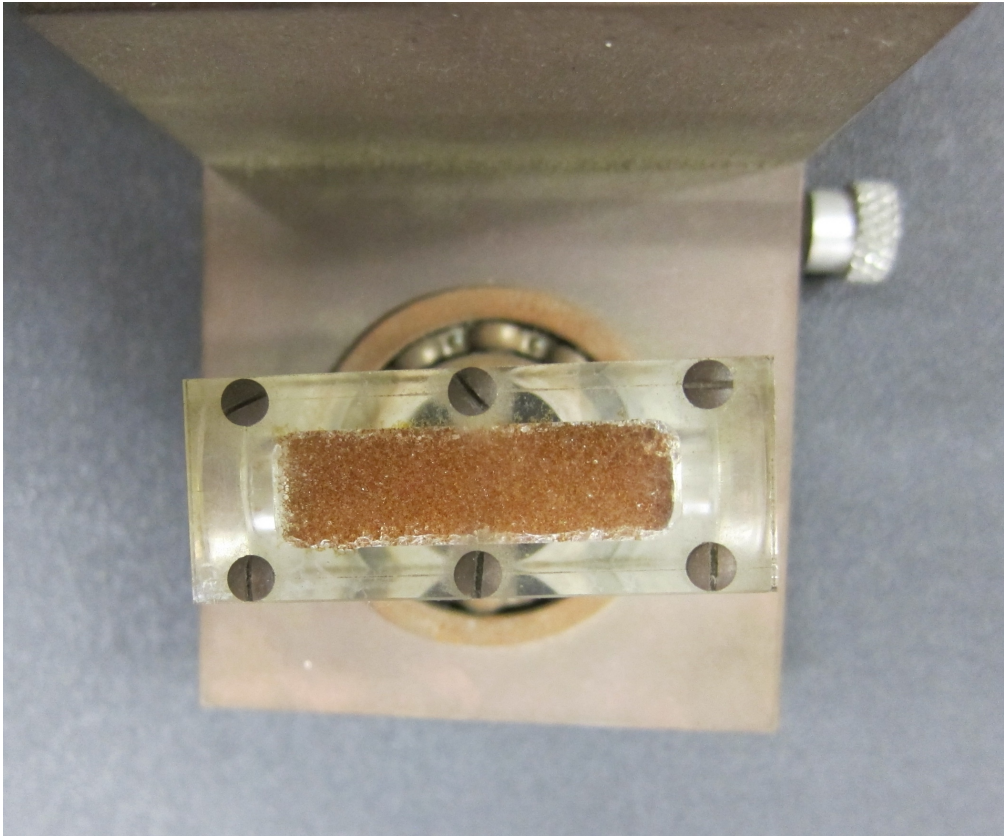
Ce cristal de KDP était utilisé au laboratoire de Chimie Minérale de la faculté des sciences de Rennes comme étalon dans un montage de génération de second harmonique. On le positionnait sur un banc d'optique dans le faisceau d'un laser Nd:Yag qui émettait un rayon infrarouge à 1064 nm. A la sortie du cristal, on observait sur un écran un petit spot lumineux de couleur verte à la longueur d'onde moitié de 532 nm ce qui démontrait le doublage de la fréquence du laser.

Une fois étalonné, on remplaçait le cristal de KDP par des échantillons de poudre de matériaux inventés au laboratoire (structure pyrochlore ferroélectrique) pour étudier leur capacité de génération de second harmonique.

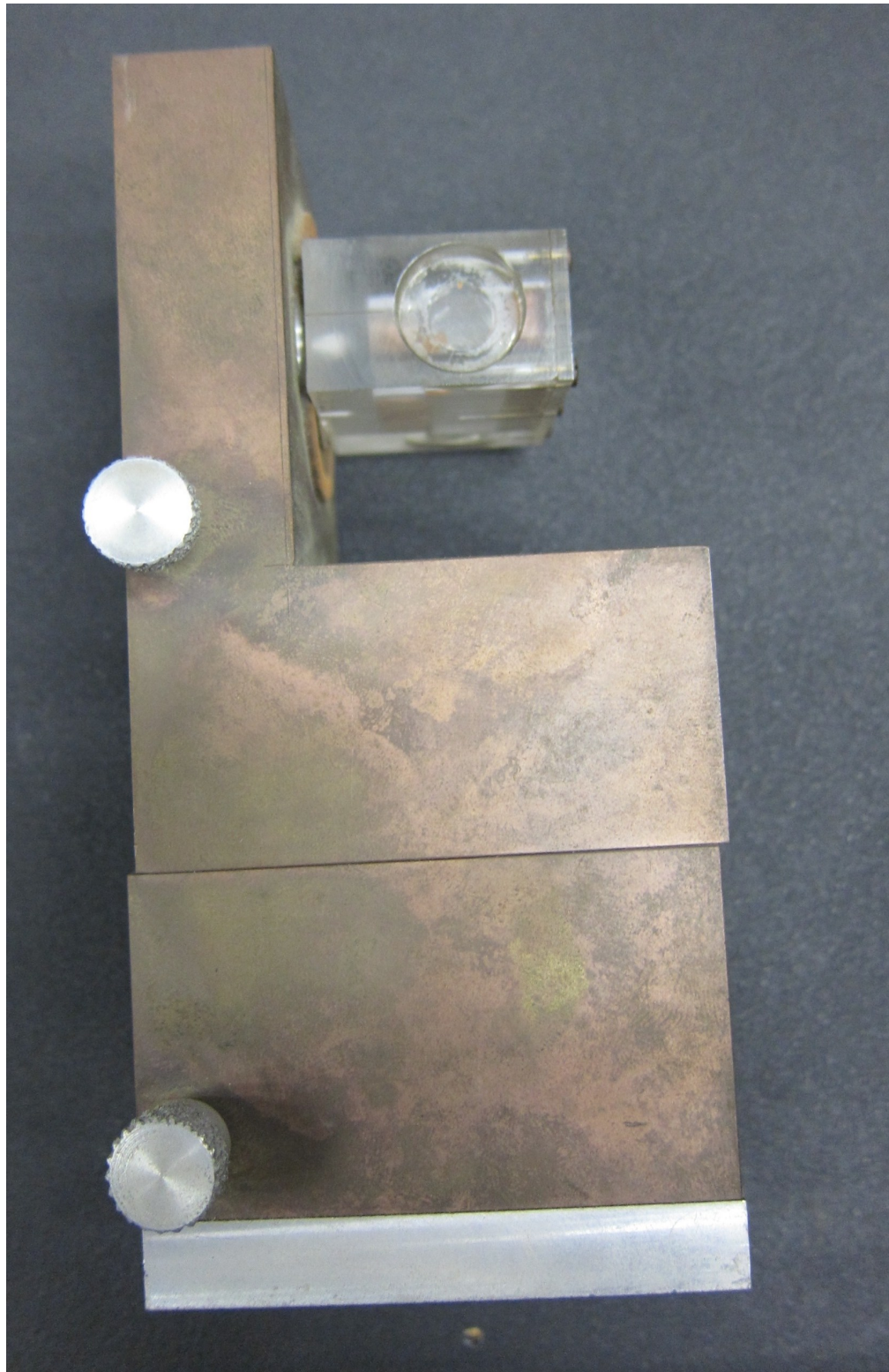


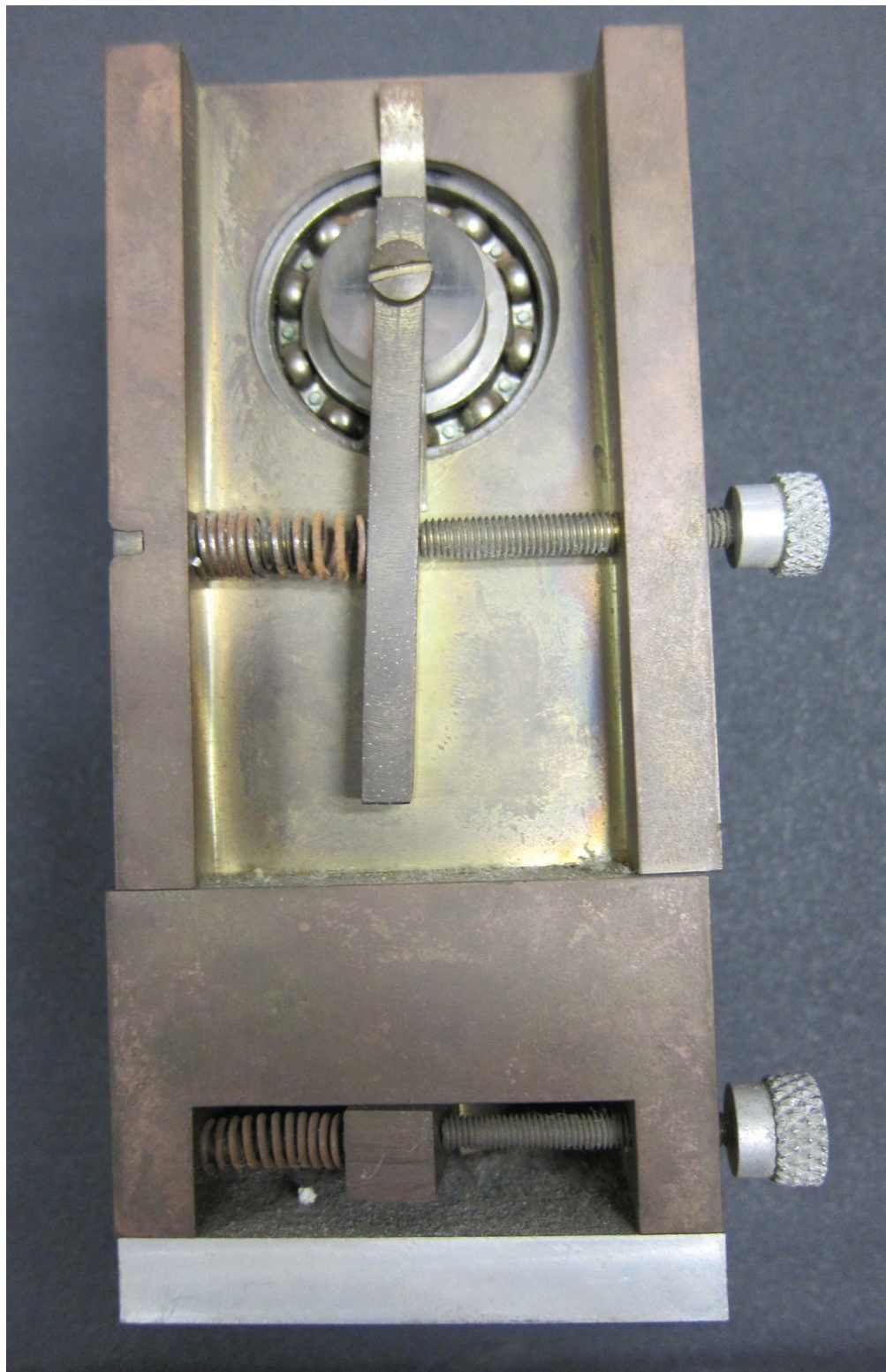


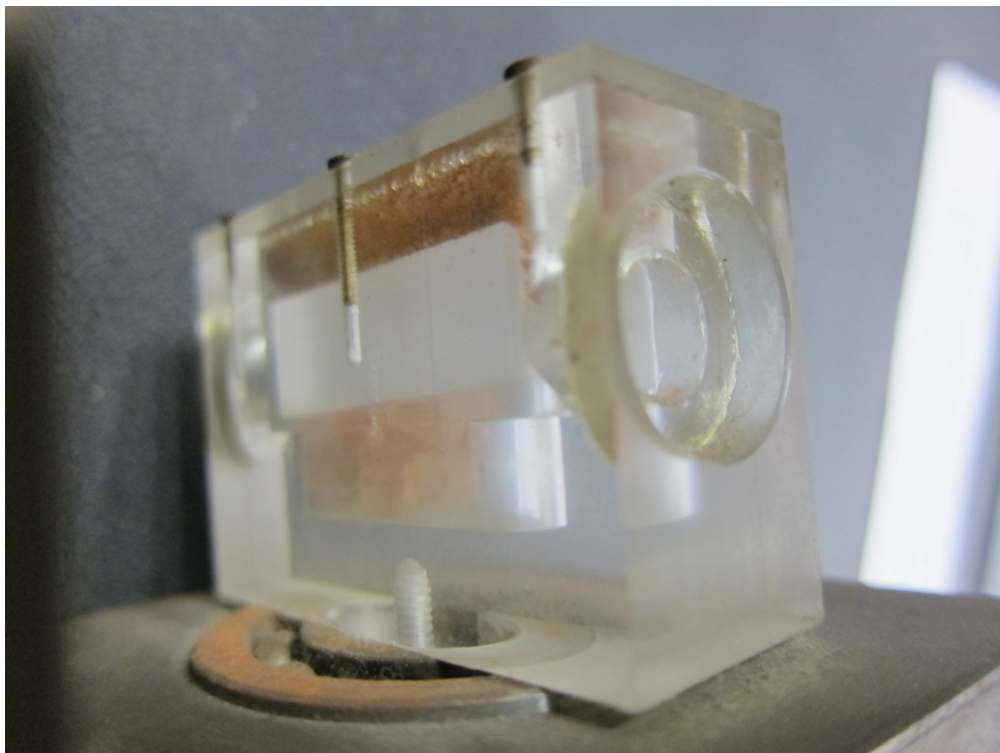
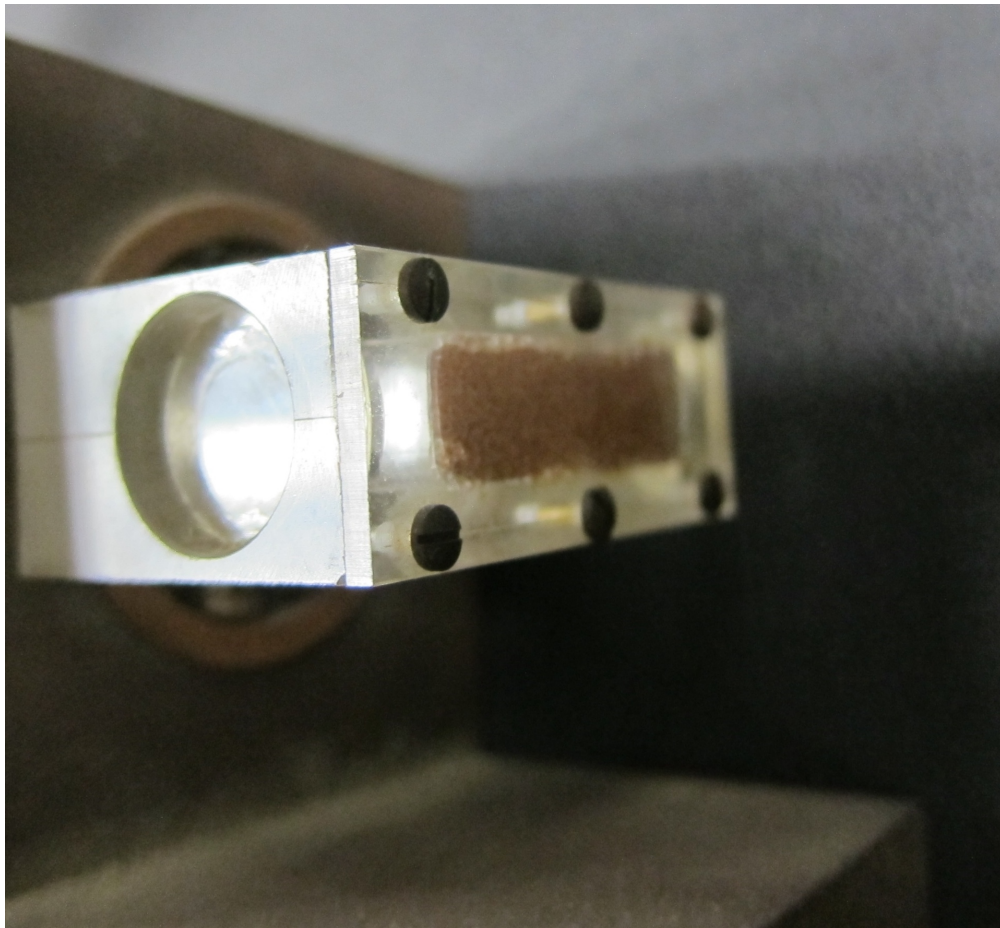












Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Cristal de KDP doubleur de fréquence (fabricant non renseigné), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=15678>, consulté le 2026-07-28