

LS MW PS (LARGE SCALE MICROWASE PHASE-SHIFT)

FICHE N° 777

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024

Fabricant : Institut des Matériaux, de Microélectronique et des Nanosciences de Provence

Domaines : Matériaux

Sous-domaines : Physique des matériaux

Organisme : Institut des Matériaux, de Microélectronique et des Nanosciences de Provence (IM2NP)

Ville : Marseille

Modèle : inconnu

Matériaux :

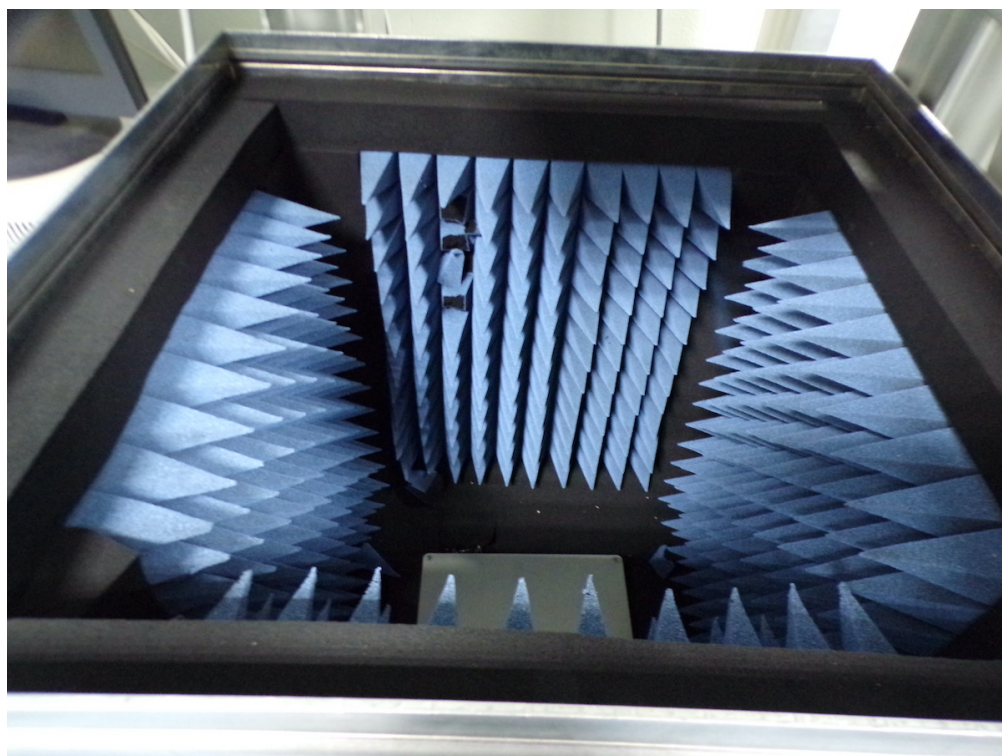
Description

Ce dispositif, le LS MW PS fabriqué au laboratoire qui fait l'objet d'un brevet, a été conçu pour déterminer rapidement la valeur moyenne de la durée de vie des porteurs minoritaires d'un wafer de silicium brut mono ou poly-cristallin avec ou sans passivation de surface. Il est composé d'une chambre anéchoïque dans laquelle sont placées une source et une antenne de détection micro-onde à 10 GHz permettant de mesurer la résistivité instantanée du wafer, et d'une source lumineuse monochromatique réglable et modulable en intensité. Un système d'acquisition et un algorithme permettent de séparer les recombinaisons de volume et de surfaces, donnant ainsi la durée de vie volumique des porteurs minoritaires et leur vitesse de recombinaison superficielle.

Le dispositif est un prototype fabriqué au laboratoire. Il sert à faire des mesures de durée de vie des porteurs minoritaires dans des wafer de silicium (à partir de ces plaquettes est fabriqué les modules photovoltaïques). Cette mesure complètement non destructive s'effectue sans aucun contact sur un wafer brut. Le wafer à caractériser est placé au-dessus de la chambre anéchoïque et est irradié sur sa face « arrière » par un champ microonde à 10GHz homogène sur toute la surface. La face « avant » est-elle éclairée par la source lumineuse étendue, monochromatique et modulée sinusoïdalement. Cette illumination du wafer en régime forcé provoque une variation modulée de sa résistivité qui suit la densité de porteurs libres photogénérés en fonction de leur durée de vie. Ainsi le wafer réfléchit les microondes avec un certain déphasage qui est directement corrélé à sa résistivité et donc à la durée de vie des porteurs, qui est le paramètre recherché. Un système à détection synchrone permet la mesure précise de ce déphasage. L'intégralité du wafer étant éclairé, la mesure est globale. La taille des wafers peut être comprise en 1cm et 20 cm de côté.

Utilisation

Le dispositif est utilisé pour la recherche à l'Institut des Matériaux, de Microélectronique et des Nanosciences de Provence (IM2NP).



Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, LS MW PS (Large Scale MicroWase Phase-Shift) (Institut des Matériaux, de Microélectronique et des Nanosciences de Provence), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=25478>, consulté le 2026-07-28