



ÉLÉGANT

EPITAXIE LOCALISEE POUR TRANSISTOR NITRURE DE GALLIUM (GAN) VERTICAL



Objectifs et enjeux

Le projet ÉLÉGANT vise au développement des composants de puissance verticaux en GaN (Nitrure de Gallium) sur Silicium pour l'amélioration de l'efficacité énergétique de convertisseurs de puissance sous tension élevée, notamment pour la traction électrique et les énergies renouvelables.

Pour réduire les pertes de conversion, il s'agit de développer des procédés d'épitaxie localisée de GaN (en place de la croissance planaire habituelle) afin de limiter les contraintes thermoélastiques. Et parce qu'il est fabriqué sur Silicium, ce nouveau type de composant est également moins coûteux.

Filières énergétiques visées

Convertisseurs de puissance AC-DC pour motorisations électriques (moteur, chargeur) et énergies renouvelables (solaire).

Innovation

- L'approche retenue permet de réaliser des épitaxies localisées afin de limiter les contraintes mécaniques sur les plaques de silicium,
- Mise au point d'un composant « full-vertical » par report des couches obtenues et ingénierie de substrat afin de s'affranchir de la couche de nucléation fortement résistive.

Livrables

- Procédé technologique d'épitaxie,
- Architecture et flow de fabrication d'un composant « full vertical » GaN sur Silicium,
- Rapports scientifiques.

MEMBRE RÉFÉRENT

LABORATOIRE D'ÉLECTRONIQUE ET DE TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION (CEA LETI)

PARTENAIRES

RECHERCHE : CENTRE DE RECHERCHE SUR L'HÉTÉROÉPITAXIE ET SES APPLICATIONS (CNRS CRHEA), LABORATOIRE AMPÈRE - CNRS, LABORATOIRE NANOTECHNOLOGIES ET NANOSYSTEMES (CNRS-LN2 QUÉBEC)

DONNÉES CHIFFRÉES

Durée : 42 mois
Budget global : 1,22 M€
Guichet : ANR