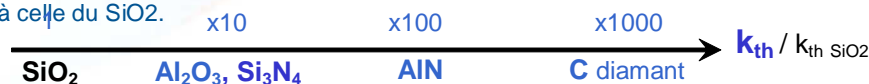


DIATHERM : technologie diamant en films minces pour filière SOD et amélioration du management thermique

Contexte

La maîtrise de la dissipation thermique des dispositifs nanoélectroniques est un des enjeux de l'amélioration de leurs performances et de l'accroissement de la densité et de la vitesse des circuits intégrés. Il s'agit ici de disposer de matériaux **isolants** compatibles avec les procédés des nanotechnologies présentant de bonnes caractéristiques thermiques pour évacuer efficacement l'énergie dissipée au niveau des composants. Dans le cadre de substrats innovants de type SOI, qui incorporent une couche enterrée de SiO₂ (isolation électrique et assemblage), l'utilisation d'un matériau de conductivité thermique élevée permet de traiter le problème du refroidissement directement au voisinage des éléments chauds. Le diamant présente une conductivité thermique de trois ordres de grandeur supérieure à celle du SiO₂.



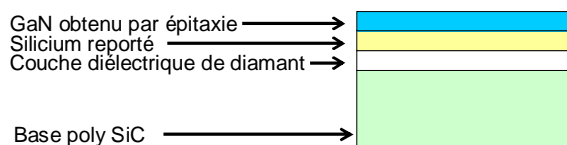
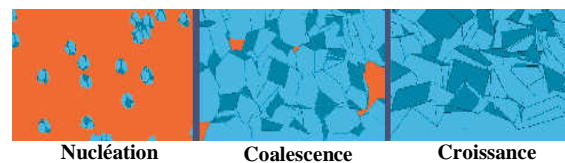
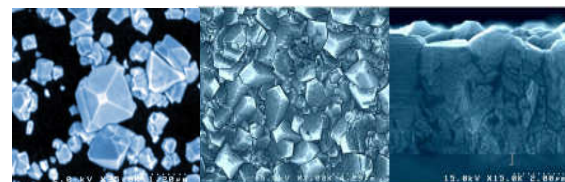
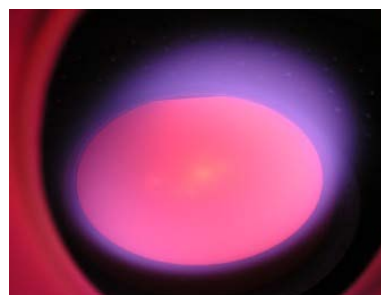
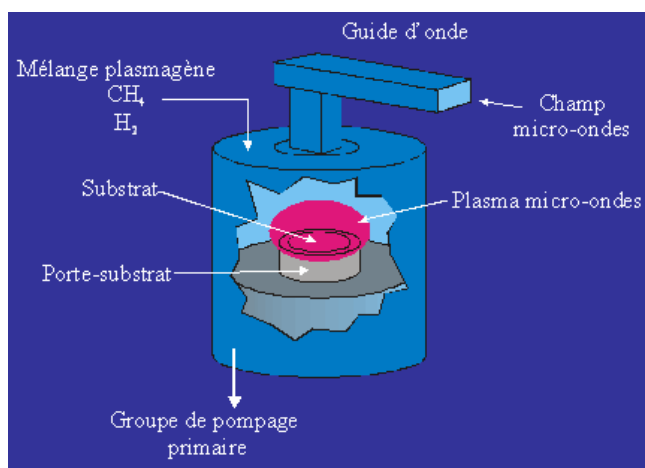
L'objectif du projet est de tirer avantage du diamant en développant des procédés de dépôt de films minces compatibles avec ces nanotechnologies et susceptibles d'être utilisés dans la fabrication de composants. Il s'agira de démontrer la faisabilité de substrats innovants de type **SOD (silicon on diamond)**, où le dépôt de diamant remplace la couche de silice.

Cette technologie est mise au point sur Ø 50 mm pour réalisation d'une structure GaN épitaxiée et destinée à la réalisation de composants HEMT de puissance.

Partenaires du projet



Synthèse de films diamant par MPCVD



Structure de l'empilement visé dans le cadre du projet pour la fabrication d'un HEMT GaN épitaxié sur SOD

Contact : Samuel Saada, CEA – LIST, samuel.saada@cea.fr 01-69-08-18-99