

Alta CVD 300 : Equipement et procédés pour mémoires à changement de phase

Contexte

Les circuits intégrés sont sans cesse miniaturisés et incorporent de nombreuses fonctions différentes (ex : smartphone). La puce doit notamment intégrer des éléments mémoires. La technologie actuelle de réalisation de ces mémoires atteint ses limites de miniaturisation et il faut trouver une alternative pour répondre aux besoins futurs.

Une technologie prometteuse est celle des mémoires à changement de phase, qui nécessite de déposer en couche nanométrique un matériau dont la structure, cristalline ou amorphe, représente le 1 ou le 0 stocké dans l'élément mémoire. Le projet consiste à développer le procédé et l'équipement permettant d'effectuer ce dépôt sur des wafers de 300mm de diamètre.

Le marché de ces mémoires et des équipements pour les fabriquer est estimé au niveau mondial à plusieurs milliards de dollars d'ici 5 ans.

Partenaires

Grandes entreprises

STMicroelectronics - Air Liquide Electronic Systems (ALES)

PME

Altatech Semiconductor

Laboratoires de recherche

CEA-LETI - CNRS-LTM

Chiffres clés

Budget : 4,6 millions d'euros

Durée : 36 mois

Effort total : 19,85 hommes x an

Innovation

Les mémoires à changement de phase utilisent des alliages spécifiques qui sont déposés en couches minces dans la fabrication de la mémoire. La technologie actuelle de dépôt ne permet de déposer que sur des surfaces planes. Pour répondre aux besoins futurs, il sera nécessaire de pouvoir déposer ces alliages sur des surfaces en 3D voire dans des trous de dimension nanométrique.

Ceci ne peut être fait que par un dépôt chimique en phase vapeur. L'innovation apportée par le projet se fait autour de 3 axes : l'utilisation de précurseurs spécifiques pour les alliages envisagés, l'équipement de dépôt qui incorpore une technologie unique d'injection/évaporation de précurseurs en phase liquide et la capacité à effectuer des dépôts assistés par plasma, le procédé de dépôt à basse température.

