

Soitec et A*STAR lancent un programme commun visant à développer une nouvelle étape technologique de transfert de couches pour les packaging de puces les plus avancés

Ce nouveau procédé de transfert de couches apporte une meilleure efficacité énergétique, un rendement accru, ainsi qu'une amélioration de la vitesse et la densité des interconnexions.

Singapour et Bernin (Grenoble), France, 26 mars 2019 – L'Institute of Microelectronics (IME), une entité de l'Agency for Science, Technology and Research (A*STAR), et Soitec (Euronext Paris), leader mondial de la conception et de la production de matériaux de semi-conducteurs innovants, annoncent aujourd'hui un partenariat dans le développement d'un nouveau procédé de transfert de couches pour le packaging avancé. Chaque partenaire apporte son expertise dans des innovations spécifiques : les technologies *Fan-Out Wafer Level Packaging* (FOWLP) et *2.5D Through Silicon Interposer* (TSI) pour l'IME et la technologie Smart Cut™ pour Soitec. L'objectif de cette collaboration est d'améliorer l'efficacité énergétique, renforcer les performances, consolider les rendements et augmenter la compétitivité.

Des packaging nouvelle génération sont aujourd'hui de plus en plus utilisés dans de nombreux systèmes sur puce (SOC) dans les serveurs, les applications mobiles, l'industrie et les applications automobiles haut de gamme. Ils impliquent diverses approches pour combiner différents types de puces de semi-conducteurs dans des circuits intégrés afin de réduire les coûts, améliorer l'efficacité énergétique globale et optimiser la dissipation de la chaleur. D'ici 2022, le segment de marché de ce type d'intégration via ce packaging avancé devrait tripler pour atteindre deux millions de plaques produites pour les applications moyennes et hauts de gamme. La complexité croissante des puces, associée au nombre accru de transistors et de circuits, de dimensions de plus en plus faibles, nécessite la multiplication du nombre de connexions au sein des systèmes. Elle encourage l'innovation et les collaborations au sein de la communauté des acteurs majeurs du packaging, qui doit désormais se concentrer sur l'identification de solutions de production rentables et renforcer la bande passante pour les

données, nécessaire aux terminaux mobiles, au cloud et aux applications informatiques de pointe.

L'un des procédés standard du packaging avancé consiste à mettre en œuvre une plaquette de silicium sur laquelle les couches de circuit sont transférées. Le coût de cette option peut atteindre jusqu'à 3 cents/mm². Grâce à l'accord conclu aujourd'hui, Soitec et l'IME évalueront, au cours des trois prochaines années, l'utilisation de la technologie Smart Cut™ sur les plateformes FOWLP et 2.5 TSI. L'ambition est de développer un nouveau processus de transfert de couches et de l'intégrer comme une étape clé des nouvelles générations de packaging. Ainsi, les performances pourront être améliorées, la consommation électrique optimisée et les coûts de production réduits grâce à la réutilisation possible de la plaque de silicium mise en œuvre dans le transfert. L'IME effectuera des tests pour évaluer la fiabilité et la robustesse de cette nouvelle solution. Quant à Soitec, il déterminera sa viabilité à long terme.

La technologie Smart Cut™ utilise l'association de l'implantation d'ions légers et du collage par adhésion moléculaire pour définir et transférer des couches monocristallines ultrafines d'un substrat à un autre. Elle fonctionne comme un scalpel à l'échelle atomique et permet de gérer les couches actives indépendamment du substrat du support mécanique. Les avantages sont multiples. En utilisant des techniques de liaison et de scission à basse température, elle permet notamment de créer, à l'échelle nanométrique, de multiples couches très minces de silicium, exemptes de défauts. Ces couches sont ensuite transférées au-dessus de la connectique des circuits actifs. L'épaisseur de la couche transférée peut être déterminée avec une extrême précision en ajustant l'énergie d'implantation et la technologie du procédé. Les circuits et le package final peuvent ensuite être terminés en utilisant des processus de gravure et de dépôt. Par ailleurs, le substrat donneur peut être recyclé à maintes reprises ; après chaque transfert de couche, la surface de la plaque silicium est repolie à l'identique de l'état initial et le substrat peut être réutilisé.

En tant qu'institut de recherche majeur, l'IME rassemble la chaîne logistique mondiale des semi-conducteurs, comprenant des clients *fabless*, des fonderies, des OSAT (*Outsourced Semiconductor Assembly and Test*), des fournisseurs d'EDA (*Electronic Design Automation*), des fabricants d'équipements et des développeurs de matériaux, afin de présenter des solutions de packaging innovantes pour la 5G, l'IoT et les applications automobiles. Avec ce nouveau partenariat, l'IME fournira une expertise de pointe en matière de circuits intégrés dans plusieurs domaines : définition, modélisation, conception, intégration des processus, évaluation de la fiabilité et analyse des défaillances. L'IME exécutera le développement des

nouvelles solutions de packaging de circuits dans sa ligne pilote 300mm 2.5D/3DIC, entièrement fonctionnelle et à la pointe de la technologie. Les compétences et le savoir-faire de l'IME concernant des modules complets, pour la technologie FOWLP et la 2.5D TSI les plus avancées, raccourciront les cycles de développement et aboutiront à des solutions d'approvisionnement rentables utilisant la technologie Smart Cut™. Tout au long du partenariat, Soitec déploiera des moyens importants en termes d'outils et d'experts en R&D et opérera depuis son site de fabrication de Pasir Ris à Singapour.

“Les générations avancées de packaging constituent une évolution majeure sur le marché des semi-conducteurs à forte valeur ajoutée. Nous sommes ravis de collaborer avec Soitec pour développer des solutions de circuits intégrés qui contribueront à la croissance dynamique de ce segment à fort potentiel à Singapour et dans le monde,” a déclaré Professor Dim-Lee Kwong, Covering Executive Director, IME.

“Soitec et IME sont persuadés que la technologie Smart Cut™ apportera des résultats exceptionnels et révolutionnera le process de transfert de couches 2.5D/3D,” estime Christophe Maleville, CTO de Soitec. “Cette collaboration stratégique permettra non seulement de développer une nouvelle application pour la technologie Smart Cut™, adaptée aux nouvelles générations de packaging, mais également d'ouvrir un nouveau marché pour Soitec, allant au-delà de la fabrication de substrats avancés.”

À propos de l'Institute of Microelectronics (IME) d'A*STAR

L'Institute of Microelectronics (IME) est un centre de recherche en sciences et en génie. Dépendant de l'Agency for Science, Technology and Research (A*STAR), il sert d'intermédiaire entre la recherche et le développement d'une part, et les universités et le monde industriel d'autre part. Sa mission tend à valoriser l'industrie des semi-conducteurs de Singapour en développant les compétences stratégiques, les technologies innovantes et la propriété intellectuelle. Son objectif est de permettre aux entreprises d'être plus compétitives sur le plan des innovations et de renforcer les talents technologiques en injectant des connaissances toujours plus pointues dans l'industrie. Ses domaines de recherche clés sont la conception de circuits intégrés, les packaging avancés, la bioélectronique et les dispositifs médicaux, les *MEMS*, la nanoélectronique et la photonique. Pour plus d'informations sur IME, visitez : www.ime.a-star.edu.sg

À propos de l'Agency for Science, Technology and Research (A*STAR)

Relevant du ministère du Commerce et de l'Industrie de Singapour, l'Agency for Science, Technology and Research (A*STAR) est en charge de la recherche avec une dimension économique. Sa vocation est de faire progresser la recherche scientifique et de développer des technologies innovantes. Grâce à l'innovation distribuée, il collabore avec des partenaires, issus tant du secteur public que du secteur privé, au bénéfice de la société. En tant qu'organisme scientifique et technologique, A*STAR fait le pont entre la sphère universitaire

et le monde industriel. Ses travaux contribuent à la croissance économique et à la création d'emplois à Singapour. Ils améliorent la vie des Singapouriens en renforçant leurs avantages sociétaux et en facilitant l'accès aux soins, la mobilité urbaine et la durabilité.

A*STAR joue un rôle clé dans la promotion et le développement de la diversité des talents. Ses activités de R&D couvrent les sciences biomédicales, les sciences physiques et l'ingénierie. Ses centres de recherche sont principalement situés à Biopolis et Fusionopolis. Pour plus d'informations, veuillez consulter : www.a-star.edu.sg

À propos de Soitec

Soitec (Euronext, Tech 40 Paris) est un leader mondial dans la conception et la fabrication de matériaux semi-conducteurs innovants. L'entreprise s'appuie sur ses technologies uniques pour servir les marchés de l'électronique. Avec plus de 3 000 brevets, elle mène une stratégie d'innovations disruptives pour permettre à ses clients de disposer de produits qui combinent performance, efficacité énergétique et compétitivité. Soitec compte des sites industriels, des centres de R&D et des bureaux commerciaux en Europe, aux États-Unis et en Asie. Soitec et Smart Cut sont des marques déposées de Soitec. Pour plus d'information, veuillez consulter www.soitec.com et suivez-nous sur Twitter : @Soitec_FR

Soitec et Smart Cut sont des marques déposées de Soitec.

Contacts presses :

Soitec : Erin Berard | +33 6 80 36 53 40 | erin.berard@soitec.com

A*STAR : Elizabeth Han | +65 6517 7940 | elizabeth_han@hq.a-star.edu.sg

#

Soitec est une société anonyme à conseil d'administration au capital de 62 762 070,50 €, dont le siège social est situé Parc Technologique des Fontaines - [Chemin des Franques - 38190 Bernin \(France\)](#), immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Grenoble sous le numéro 384 711 909.

#