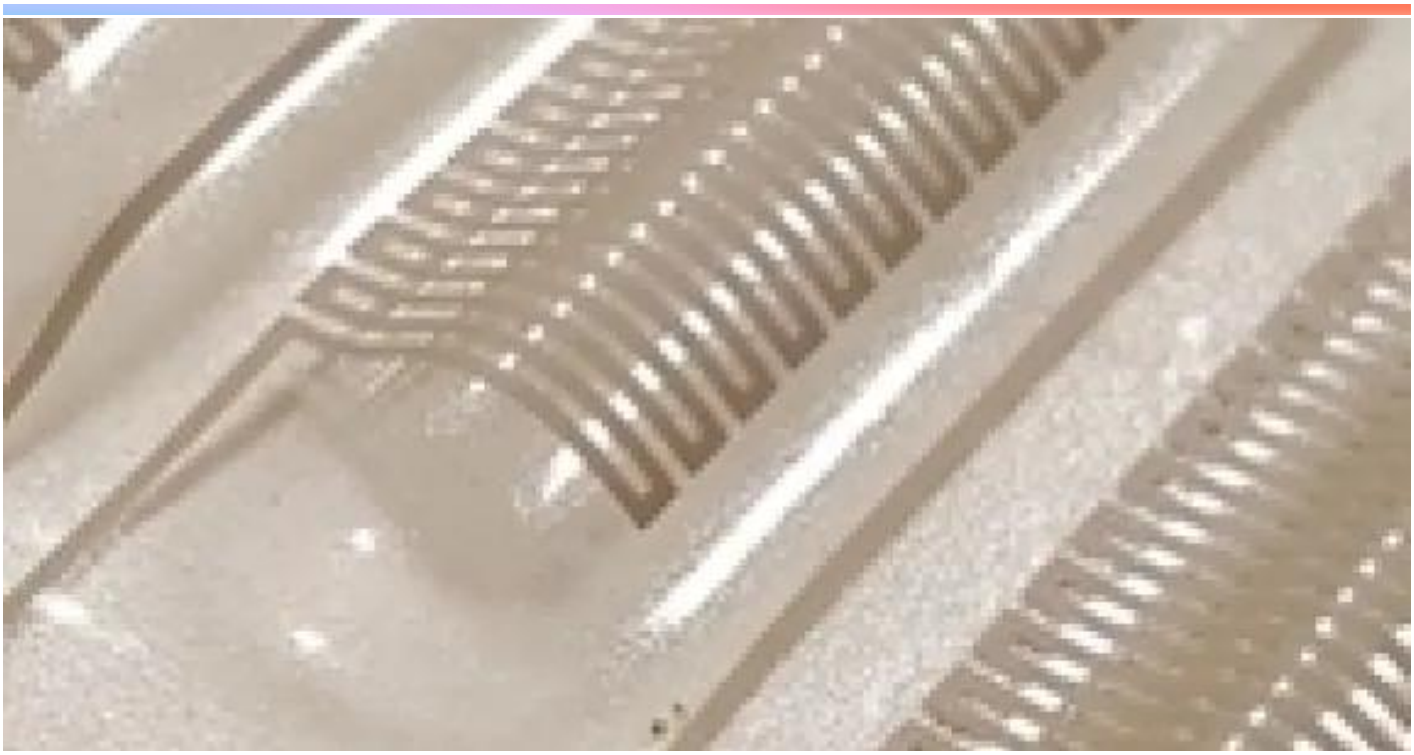


Composants électroniques structurels imprimés : mirage écologique ?

30 mars 2022, 02:00

Carl Emmerechts

S’agissant de la fabrication de composants électroniques, les technologies d’impression sont en passe de devenir une méthode innovante de production d’un large éventail d’appareils et organes dans les domaines suivants : éclairage, médecine, batteries, cellules solaires, capteurs, antennes RFID, … Contrairement aux méthodes classiques reposant sur la photolithographie et des techniques soustractives intrinsèquement gaspilleuses, sans oublier la gravure ainsi que l’usage de produits chimiques toxiques et de matériaux dangereux, ces nouvelles techniques sont totalement additives.

Lors de l’impression, divers matériaux fonctionnels, encres conductrices et intelligentes sont susceptibles d’être configurés en recourant à la déposition sélective par jet d’encre, sérigraphie ou jet d’aérosol... Comme les matériaux traités ne sont imprimés qu’aux endroits voulus, ces techniques se traduisent par une réduction significative des phases de fabrication ainsi que de la consommation d’énergie et de matériaux. Ces techniques d’impression autorisent également une production feuille par feuille ou rouleau par rouleau. Les composants électroniques sont susceptibles d’être fabriqués non seulement sur des substrats rigides, mais aussi sur des supports minces, légers, flexibles et de grandes dimensions. Les technologies d’impression et la multiplicité des supports se prêtent au lancement de produits inédits et permettent de réaliser des composants flexibles, enroulables, portables ou étirables. En raison de l’impact écologique moindre de leur

implémentation ainsi que de leur potentiel de miniaturisation et de réduction des masses et dimensions qu'ils autorisent, les composants électroniques imprimés représentent vraisemblablement l'avenir d'une électronique plus responsable sur le plan environnemental.

Ces technologies ouvrent-elles vraiment la voie d'une durabilité accrue ?

À toute médaille son revers ; cette voie est semée d'embûches qu'il faudra surmonter. La plupart de ces produits sont conçus pour être incorporés à des structures (électronique structurelle), y compris des textiles et boîtiers en matière synthétique, dans le but de réduire les poids et les dimensions. **Intéressante sur le plan de la durabilité en raison de l'allègement des structures, la réduction des dimensions se traduit par une diminution des consommations d'énergie et de matériaux, mais elle complexifie sensiblement le traitement de ces composants à la fin de leur cycle de vie** ! Par conséquent, l'obtention d'une circularité accrue représente un nouveau défi : Comment réutiliser ces composants hautement intégrés et spécialisés ? Comment récupérer et séparer les matériaux incompatibles que présentent ces produits intégrés ?

Le Centre de développement de produits mis sur pied par Sirris participe depuis un an au projet Cornet intitulé « **ReInE** », lequel vise à élaborer une solution initiale à ces problèmes. Dans le cadre de ce projet, l'Institut INM de Saarbrücken oeuvre au développement de couches de libération sacrificielles permettant aux encres imprimées de se décomposer à la fin du cycle de vie des composants concernés. Hahn & Schickard (Stuttgart) et le Centre de développement de produits étudient le traitement et l'homologation de ces matériaux : impression, thermoformage, surmoulage et essai des composants électroniques imprimés. Enfin, le Centre CTP de Tournai se penche sur la recyclabilité et la séparation des composants à la fin de leur cycle de vie.

Si les composants électroniques structurels imprimés ou le projet ReInE et ses premiers résultats vous intéressent, contactez-nous !

Auteurs



Carl Emmerechts