

Matériaux pour l'isolation aux décharges partielles

Les récents développements des composants de puissance portent principalement sur l'augmentation de leur tenue en tension. Cette exigence se répercute sur les isolants d'encapsulation du module de puissance par l'apparition de décharges partielles, accélérant leur vieillissement. Ce facteur de dégradation, d'un mécanisme complexe, est encore peu maîtrisé par les acteurs industriels.

AVANTAGES CONCURRENTIELS

- Fonctionnalisation totalement contrôlable selon la géographie des renforcements de champ électrique
- Procédé in-situ lors de la fabrication du module de puissance
- Matériaux connus et usuels
- Approvisionnement facilité
- Coûts réduits

DESCRIPTION*

- Cette technologie permet de repousser le seuil en tension d'apparition des décharges partielles. Une meilleure fiabilité des modules est donc obtenue via :
 - L'utilisation d'un matériau isolant composite, à matrice polymère et charges micro-particulaires de forte permittivité, dit gradateur de potentiel
 - Le traitement de ce composite par champ électrique
- La fonctionnalisation du composite permet d'inhiber les renforcements de champ électrique au sein du module de puissance
- La gradation de potentiel permet la concentration des charges sur une zone précise ; le volume utile de charges est donc bien plus faible

APPLICATIONS

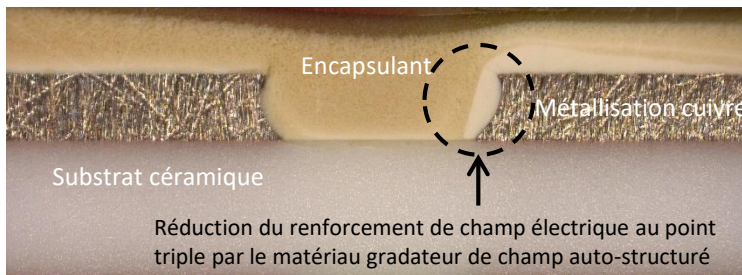
- Protection électrique (encapsulation, passivation, imprégnation, moulage...) dans le domaine de l'électronique et de la haute tension
 - Module électrique (IGBT > 1,2kV)
 - Circuit imprimé de type PCB
 - Carte / Composant / Connecteur / Câble électrique

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- Demande de brevet déposée

ÉTAPES DE DÉVELOPPEMENT

- Preuve expérimentale du concept



Crédit photo : LAPLACE

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Type matrice	Polymère liquide durcissable
Charges haute permittivité	SrTiO ₃ , BaTiO ₃ ...
Procédé de fonctionnalisation	Par champ électrique (DC ou AC)
Gain en permittivité	Entre 2 et 5 par rapport à un polymère chargé en volume
Gain en tension de claquage	Environ 30% (Epoxy / SrTiO ₃ , Tests AC 50Hz, épaisseur = 1mm)

LABORATOIRE

- Équipe Matériaux et Conversion pour l'Énergie



CONTACT

T. +33 (0)5 62 25 50 60
 systemes@toulouse-tech-transfer.com
 www.toulouse-tech-transfer.com

*Technologie soumise à licence.