

Surface and Interface



Les interfaces jouent un rôle clé dans de nombreux domaines tels que l'automobile et les textiles techniques. C'est particulièrement le cas pour les composites polymères dont les performances dépendent principalement de l'interface et de l'intégrité interphase. Dans ce domaine, le défi consiste à développer de nouvelles approches visant à améliorer l'adhésion interfaciale entre matériaux symétriques et asymétriques et, à l'inverse, pour favoriser le désassemblage afin de s'adapter aux problèmes de recyclage.

En outre, tout matériau nécessite des fonctionnalités supplémentaires qui peuvent être obtenues par traitement de surface. Dans ce domaine, le défi consiste à développer de nouveaux films minces nanostructurés multifonction allant des revêtements passifs dotés de propriétés hydrophiles/hydrophobes, l'ignifugation, l'étanchéité aux gaz et aux molécules jusqu'aux revêtements actifs comprenant les revêtements sensibles aux stimuli à savoir des membranes sélectives et des propriétés d'auto-réparation.

Nos défis de recherche

Au Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), nos recherches visent à développer des interfaces et surfaces fonctionnelles. Trois principaux défis sont à relever :

- La fonctionnalité: comment optimiser et/ou ajouter des fonctions de barrière sélective mécanique, électrique ou thermique et adapter le système en fonction des exigences du marché et également des technologies de fabrication.
- La durabilité: la solution envisagée doit être robuste et durable.
- Le développement durable: le remplacement de composants non conformes au REACH, polymères et (nano)composites totalement ou partiellement bio-sourcés, ACV (Analyse du cycle de vie, LCA en anglais), recyclage (assemblage/désassemblage mécanique).

Nos compétences

Nos activités couvrent les domaines allant des molécules aux applications en prenant en considération le comportement au fil du temps de l'échelle du laboratoire à l'échelle pré-industrielle en s'appuyant sur des techniques sèches et humides respectueuses de l'environnement. Notre expertise couvre :

- les systèmes hybrides qui associent polymères et nanoparticules ;
- films minces de réseau polymère ;
- films multicouches ;
- compatibilité interfaciale ;
- caractérisation ;
- durabilité.

Domaines d'application

Nous travaillons en étroite collaboration avec différents marchés tels que les composites, l'industrie des matières plastiques, la fabrication de composants (étape finale), les domaines biomédicaux et environnementaux.

Contact

5, avenue des Hauts-Fourneaux
L-4362 Esch-sur-Alzette
tél : +352 275 888 - 1 | LIST.lu

Dr David RUCH (david.ruch@list.lu)
© Copyright Avril 2024 LIST

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

