

Fiche de projet de recherche

Structure : procédés électriques et magnétiques

Equipe 15 : Optique

Intitulé du projet : Matériau et Spectroscopie Vibrationnelle

Résumé :

La spectroscopie Raman et infrarouge sont des techniques non destructives, elles permettent d'identifier les structures des matériaux cristallins et amorphes, de déterminer les phases formées, d'étudier l'homogénéité des dépôts de couches minces et de déterminer les états cristallin ou amorphe des matériaux.

Le projet porte sur la caractérisation de différents types de matériaux par spectroscopie Raman, spectroscopie infrarouge, et d'autres techniques optiques sous leurs différentes formes, nous nous intéresseront particulièrement au verre (silicates amorphes), aux couches minces (oxyde de Zinc, silicium amorphe et de carbure de silicium amorphe,..) déposés sur différents substrats (verre, silicium, inox,..) et des polymères (PLA).

Dans Ce projet, on s'intéressera aussi à l'amélioration des méthodologies d'analyses et des procédés expérimentales afin d'améliorer la qualité des spectres bruts ; une approche basée sur l'analyse en composantes principales (ACP) sera utilisés pour traiter le volume important des données issues de cartographie de spectre Raman et d'extraire des informations pertinentes présentes dans ces spectres Raman brute (inhomogénéités, dosages, natures amorphe ou cristalline, déplacements de bandes, des largeurs de bandes et des asymétries,...)

Ces algorithmes développés permettront de déceler et de localiser les infimes variations pertinentes dans les spectres recueillis et de les visualiser en image offrant ainsi des informations pertinentes d'un point vue spatiale et spectrale.

Mots clés : CND, Spectroscopie Raman, Spectroscopie Infrarouge, ellipsometrie, couche mince, PLA semi-conducteur, traitement de signal, PCA.