



GEMaC

Groupe d'Étude de la Matière Condensée

NOUVEL ANALYSEUR IONIQUE DU GEMAC : LES MATÉRIAUX PERCÉS À JOUR

Depuis la rentrée 2012, le laboratoire GEMaC de l'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines est équipé d'un spectromètre de masse d'ions secondaires. Peu répandu dans le milieu académique français, l'instrument analyse très finement les matériaux en vue de leur amélioration.

21 mars 2013

Ici pas de débouchés directs vers l'industrie, mais une recherche qui s'inscrit en amont de partenariats potentiels. Le Groupe d'étude de la matière condensée (GEMaC), en accueillant un nouvel équipement de spectrométrie de masse d'ions secondaires (SIMS), reste incontournable dans la recherche fondamentale sur les matériaux. « L'appareil est ouvert à la communauté scientifique et de nombreux laboratoires amorcent ou

poursuivent leurs travaux de recherche avec le concours de notre expertise », explique Marie-Amandine Pinaut – Thauray, chercheuse au GEMaC. « Certains, dans le cadre d'un développement industriel, pourront s'appuyer sur nos analyses pour optimiser leurs matériaux et obtenir le meilleur rendement au meilleur coût ».

Le principe de fonctionnement de cet équipement est simple. Un faisceau d'ions (atomes avec une charge électrique) bombarde le matériau à étudier, ce qui conduit à sa pulvérisation. Une petite quantité de la matière pulvérisée s'ionise spontanément, formant ainsi des ions dits « secondaires ». Ceux-ci, caractéristiques du matériau, sont alors analysés en masse et quantifiés. « Grâce à cette technique, on peut étudier des éléments présents en très faible concentration dans les matériaux, et obtenir une mesure précise de leur répartition en profondeur ou à la surface de l'objet analysé », explique François Jomard, ingénieur au GEMaC et spécialiste de cette technique d'analyse.

De nombreux matériaux passent ainsi au crible du SIMS (verre, cuivre, oxyde...) et notamment les semi-conducteurs. Très présents dans le domaine de la micro-électronique, ces derniers font l'objet d'une attention toute particulière. « Leur conductivité varie en fonction des impuretés qu'ils contiennent plus ou moins volontairement. Il est donc important de pouvoir analyser leur composition pour les améliorer », précise l'ingénieur. Les cellules de panneaux photovoltaïques sont par exemple constituées de plusieurs couches superposées de semi-conducteurs. « En les analysant avec le SIMS, on peut mieux les comprendre et à terme augmenter le rendement énergétique de chaque cellule », conclut Marie-Amandine Pinault-Thauray.