

Une introduction à la réflectivité spéculaire de neutrons

Fabrice COUSIN (*fabrice.cousin@cea.fr*)

Laboratoire Léon Brillouin, CEA-CNRS, CEA Saclay, 91191 Gif-sur-Yvette, France

La réflectivité spéculaire des neutrons est une technique permettant de mesurer le profil de densité de longueur de diffusion cohérente de neutrons, et ce faisant le profil de composition chimique, perpendiculairement à une surface ou une interface plane. Les tailles caractéristiques sondées sont de l'ordre de 5Å à 5000Å. C'est une technique de diffusion qui moyenne l'information sur l'ensemble de la surface et qui ne permet donc pas d'obtenir d'informations sur les corrélations dans le plan de l'interface. Les propriétés spécifiques des neutrons (longueur de diffusion de l'hydrogène très différente de celles des autres éléments du tableau périodique, possibilité de moduler le contraste par substitution isotopique, absorption négligeable, faible énergie des neutrons incidents) la rendent potentiellement très intéressante pour la caractérisation de couches minces dans le domaine du photovoltaïque. Dans ce cours introductif, je décrirai successivement le principe de la technique, ses aspects expérimentaux (appareils de mesure, échantillons, accès aux instruments) et je présenterai 2 exemples, l'un montrant comment la technique permet de déterminer finement le profil d'hydrogène dans une couche mince d'oxyde et l'autre son utilisation pour la caractérisation de couches minces dans le domaine du photovoltaïque électronique.