

Application de la spectroscopie WDS à la quantification de monocouches atomiques

P. Nowakowski, F. Christien*
LGMPA, Polytech'Nantes, Université de Nantes
Rue Christian Pauc – 44306 Nantes cedex 3

* frederic.christien@univ-nantes.fr

La ségrégation interfaciale est un phénomène connu de longue date dans le domaine de la métallurgie. Il désigne le regroupement de certaines espèces (soufre, phosphore...) sur les interfaces du matériau (surfaces et joints de grains) sous la forme d'une monocouche ou d'une fraction de monocouche atomique. La technique de prédilection pour l'étude et la quantification de ce phénomène est la spectroscopie d'électrons Auger. Cette technique n'est malheureusement pas dénuée d'inconvénients : très forte sensibilité à la contamination de surface, obligation de préparer l'échantillon in-situ, difficulté de quantification sur des surfaces rugueuses...

Nous présentons ici une nouvelle technique, développée au laboratoire, de quantification des couches de ségrégation superficielle par spectroscopie de photons X à dispersion de longueur d'onde (WDS). Cette technique permet d'atteindre des limites de détection proches de celle de la spectroscopie Auger (~ quelques ng.cm^{-2}). De plus, elle est adaptée aux surfaces rugueuses et présente une très faible sensibilité à la contamination de surface.

Dans le travail présenté ici, nous avons appliqué cette technique, à titre d'exemple, à l'étude cinétique de la ségrégation intergranulaire du soufre dans le nickel à 750°C.