

Importance du fond continu inélastique dans l'analyse de spectres XPS

N. Pauly¹, E. Gnacadja¹, F. Yubero², S. Tougaard³

¹Université libre de Bruxelles, Service de Métrologie Nucléaire, 50 av. F. D. Roosevelt, B-1050 Brussels, Belgique

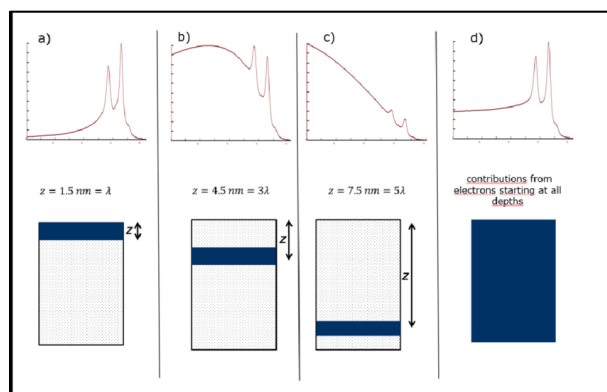
²Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (CSIC-Univ. Sevilla), av. Américo Vespucio49, E-41092 Sevilla, Espagne

³Department of Physics, Chemistry and Pharmacy, University of Southern Denmark, DK-5230 Odense, Danemark

Contact : nipaul@ulb.ac.be

Résumé:

Dans la plupart des analyses de spectres XPS, seules les mesures des intensités des pics caractéristiques sont souvent considérées. Pour des structures hétérogènes, cette procédure, qui ne tient aucun compte du fonds continu inélastique, peut parfois mener à des résultats incorrects, mais en plus néglige des informations importantes. Nous montrons ici que la simple analyse visuelle de la forme de ce fonds continu inélastique peut donner des indications sur la distribution atomique en profondeur sur les quelques premiers nanomètres de la cible. Nous présentons 2 programmes (QUASES et SESSA) qui permettent justement de tenir compte ou d'analyser le fonds continu inélastique des spectres XPS, ainsi que des exemples concrets. De plus, nous présentons une procédure qui permet de calculer ce fonds continu en tenant compte des pertes extrinsèques et intrinsèques de l'électron lors de son parcours dans le matériau à partir d'un modèle diélectrique semi-classique.



Abstract:

In most XPS spectra analyses, only measured characteristic peak intensities are often considered. For heterogeneous structures, this procedure, neglecting inelastic background, can sometimes give misleading results, but also neglects important information. We show here that simple visual analysis of the shape of this inelastic background often gives indications on the atom depth distribution of the first few nanometers of the target. We present here 2 software packages (QUASES and SESSA) that allow to take into account or to analyze the inelastic background of XPS spectra, as well as some concrete examples. Moreover, we show a procedure to calculate this background considering extrinsic and intrinsic energy losses of the electron during its path inside the medium from a semi-classical dielectric model.