

Analyse Combinée par diffraction-diffusion de rayonnements : où en sommes-nous ?

Invité

[D. Chateigner](#) ^{1,*}, [L. Lutterotti](#) ²

¹Normandie Université, CRISMAT, CNRS, ENSICAEN, IUT-Caen, UNICAEN - Caen (France), ²Department of Industrial Engineering, University of Trento - Trento (Italy)

*Corresponding author(s).

Email: daniel.chateigner@ensicaen.fr (D.Chateigner)

Comment caractériser la texture cristalline d'un matériau lorsque celui-ci présente des contraintes résiduelles ? Ou déterminer quantitativement les phases en présence lorsque celles-ci sont texturées ou/et présentent des pics élargis et qui se recouvrent fortement ? Les variations d'intensités d'un diagramme de poudre sont-elles dues à une modification structurale ou à un problème d'orientation préférentielle ? Peut-on traiter des diagrammes de multicouches avec des couches contraintes, orientées, d'épaisseurs effectives non mesurées ? ... la liste est longue ! Et bien souvent les matériaux réels présentent plusieurs caractéristiques à déterminer inaccessibles indépendamment.

De plus, ne considérer qu'un seul aspect de la caractérisation risque d'introduire un biais dans le(s) paramètre(s) recherché(s). Comme des contraintes résiduelles modifient la maille élémentaire, ou la présence de texture les contraintes résiduelles.

Utiliser le maximum d'informations présentes dans des diagrammes de diffraction et de diffusion, au sein d'un même programme, pour éviter les biais introduits nécessite une méthode d'ajustement global. L'analyse de Rietveld, étendue, est un outil de choix. Après l'incorporation de l'analyse quantitative de texture (affinement de la fonction de distribution des orientations) dans l'analyse de Rietveld, ce type d'approche appelée Analyse Combinée s'est progressivement développée pour prendre en compte de plus en plus de paramètres microstructuraux, élémentaires et structuraux. Nous montrerons les derniers développements de l'Analyse Combinée dans le logiciel Material Analysis Using Diffraction (MAUD).

