

Faisceaux d'ions Ar non-focalisés (BIB) pour l'analyse EBSD 3D à grand volume.

V. Richard^a, T. Hosman^b,

- a. Gatan France - ROPER SCIENTIFIC SAS, Evry France
- b. Gatan, Inc, Pleasanton USA.

Le polissage par faisceaux d'ions non focalisé (BIB) permet d'obtenir efficacement des données EBSD 3D sur des zones de plusieurs mm² en raison de la taille de son faisceau. L'utilisation d'ions Argon de faible énergie entraînent très peu d'endommagements à la surface de l'échantillon à l'issue de la coupe et permet d'obtenir une excellente analyse EBSD.

Le système utilisé, l'IPrep II de Gatan, permet l'automatisation de la préparation des coupes (de quelques dizaines à plusieurs centaines de nanomètres) et l'acquisition des cartographies EBSD dans le MEB. Le passage de l'échantillon entre le polisseur ionique et le MEB / EBSD est entièrement automatique et géré par un automate. Un support spécifique permet le transfert de l'échantillon de manière reproductible de la zone de préparation au MEB, des algorithmes spécifiques de mise au point automatique et de repositionnement sont ensuite utilisés pour aligner et focaliser l'échantillon avant l'acquisition EBSD.

Au cours de cette conférence, nous montrerons des résultats obtenus sur différents types d'échantillons : métallurgiques (acier dual-phase (DP), alliage de cuivre, ...) et géologiques. Cette technique a permis par exemple d'estimer pour les aciers dual-phase la répartition en 3D de la martensite dans l'échantillon. Comme la martensite joue un rôle important dans les propriétés mécaniques de ces aciers, il est important de la localiser et de la distinguer de la ferrite.

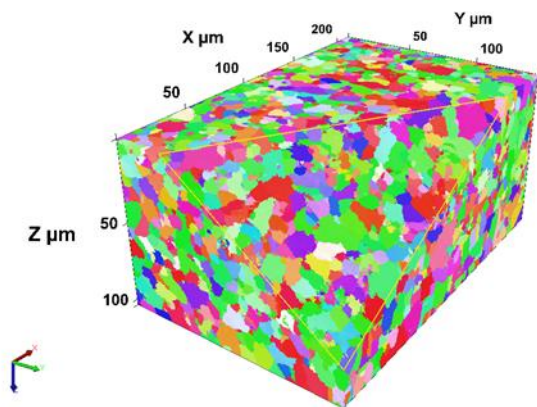


Figure 1 : Dual-phase (DP) steel : 3D reconstruction of EBSD x IPF data acquired using automated SSBIB tomography. The volume is 213x141x 103 μm³ with 0.5x0.5x0.7 μm³ voxels. Milling used 8 keV Argon ions at 5° incidence for 7 minutes per slice, followed by EBSD acquisition of 20 minutes per slice.
L. Kestens, H. Pírgazi, Ghent University.