

Sur le glissement dévié dans la structure cubique à faces centrées

J. Bonneville

Institut P', Univ. Poitiers, CNRS UPR 3346, ENSMA, Chasseneuil-Futuroscope, France

Le glissement dévié a été très tôt reconnu comme un processus majeur dans la plasticité des matériaux cristallins, en contribuant de manière significative à la formation des microstructures, la restauration dynamique, le contournement d'obstacles, l'écroutissage, etc. Le glissement dévié ou déviation est le mécanisme par lequel une dislocation change de plan de glissement pour glisser dans un autre, localement plus favorable. Ces deux plans devant chacun contenir à la fois la ligne de dislocation et son vecteur de Burgers impliquent que seules les parties vis peuvent déviées. Ce processus devrait être relativement facile pour des dislocations vis parfaites, cependant l'existence d'une dissociation nécessite une réorganisation locale de la configuration de cœur de la dislocation pour que le glissement dévié puisse se produire. Ce réarrangement local s'accompagne du franchissement d'une barrière d'énergie qui a été modélisée par plusieurs auteurs (pour revue voir ¹)

Il y a eu ces dernières années un fort regain d'intérêt pour l'étude du glissement dévié dans la structure cubique à faces centrées, notamment dû aux récentes évolutions significatives des simulations atomistiques et à la nécessité de développer des modélisations prévisionnelles quantitatives dans le cadre des simulations par dynamique des dislocations. Nous présenterons dans cet exposé les modèles les plus pertinents utilisés pour décrire le processus de déviation depuis les approches historiques, utilisant l'approximation de tension de ligne, jusqu'aux développements théoriques les plus récents. Un accent tout particulier sera dédié aux caractéristiques importantes déduites par les différentes approches et de montrer l'apport incontestable de J. Friedel à la compréhension fondamentale de ce mécanisme.

1.W. Püschl, Progress in Materials Science 47, 415-461, 2002