

Caractérisation d'un composite WC-Ni obtenu par le procédé d'infiltration spontanée de poudres libres

M. Gousmine, M. Demri, D. Miroud

Abstract : Les matériaux multi-constitués à base de W sont très utilisés dans le domaine de la production d'outils de forage en PDC (Polycristallin Diamond Corpse) résistant à l'abrasion et à l'érosion. Le procédé de frittage en phase liquide par infiltration spontanée de mélanges de poudres libres est le plus attractif et le plus économique pour réaliser des formes complexes en une seule étape. Plusieurs auteurs ont étudiés les mécanismes de densification intervenant au cours de l'infiltration conventionnelle de corps poreux dans le domaine de la métallurgie des poudres ou dans la technologie des composites. Cependant, rares sont les auteurs qui ont étudiés les mécanismes intervenant dans la consolidation de poudres libres multi-constituées. Dans le présent travail, nous nous intéressons particulièrement à l'étude de la densification du mélange de poudres libres WC-Ni par le procédé d'infiltration spontanée de l'alliage Cu-Mn. Différents techniques d'élaboration et de caractérisation ont été utilisées. Les évolutions microstructurales impliquant, la taille des particules, leur morphologie, leur distribution ainsi que les interactions locales avec le liant métallique (solubilité, mouillabilité, inter-dissolution et réactions avec l'atmosphère) ont été discutées. Les observations au MEB couplé à l'analyse EDS nous ont permis de mettre en évidence la dissolution du nickel et sa répartition dans le composé multi-constitué ainsi formé.

Keywords : frittage liquide, poudres libres, infiltration spontanée.