

ÉTUDE ET INFLUENCE DE LA TAILLE DES CRISTALLITES SUR LE COMPORTEMENT MAGNÉTIQUE DES ALLIAGES À BASE DE FER

Haddad Ahmed, Brickchaouche Souad, Azzaz mohammed

Abstract : Les propriétés d'un matériau sont fonction de ses éléments constitutifs, mais aussi de sa structure à l'échelle micro- et nano-métrique. Si la taille du cristal diminue, la taille des domaines diminue et la structure des domaines peut changer. Tout changement dans la structure du matériau engendre des modifications du comportement magnétique tel que le champ coercitif qui est fonction de la taille grains. Ce comportement reste-il valable et a-t-il le même comportement à l'échelle nanostructure? Une série d'échantillons a été élaborée par mécanosynthèse (le broyage à haute énergie), l'obtention d'un matériau bien défini nécessite le contrôle d'un certain nombre de paramètres du broyage et aussi le bon conditionnement du matériau pour sa caractérisation. La caractérisation des poudres nanostructurées fait appel à différentes techniques (la diffraction des rayons X, la microscopie à balayage électronique, la mesure magnétique à base et à haute fréquence ...) dont le choix repose tout d'abord sur leur faisabilité, leur sensibilité et leur complémentarité. Une caractéristique importante des matériaux a été observée lors de l'utilisation des différentes techniques de caractérisation, c'est la variabilité des réponses obtenues selon la technique appliquée d'où la nécessité de cerner correctement le domaine et de préciser les conditions d'application de chaque matériau nanostructuré.

Keywords : Mécanosynthèse, nanostructure, ferromagnétique, champ coercitif, cristallite, hyperfréquence