

SOLID STATE AMORPHISATION OF A Fe-Co-Nb-B POWDER MIXTURE BY MECHANICAL ALLOYING

YOUNES Achour (1) ; BENSALÉM Rachid (1) ; ALLEG Safia (1) ; HAMOUDA Assia (1) ; AZZAZA Sonia (1) ; SUNOL Juan Joseph (2) ; GRENECHE Jean Marc (

Abstract: L'alliage Fe₆₁Co₂₁Nb₃B₁₅ a été préparé à partir d'un mélange de poudres par broyage mécanique haute énergie. Les changements structuraux et microstructuraux ont été suivis par diffraction des rayons X (DRX), spectrométrie Mössbauer, et calorimétrie différentielle programmée (DSC). Une structure amorphe, hautement désordonnée dans laquelle sont logés des grains de taille nanométrique de borure de fer, a été décelée, après un broyage de 48 h, par DRX et par spectrométrie Mössbauer. Un processus de recristallisation mécanique mène à la formation de nano-grains de γ -Fe et γ -FeCo, après un temps de broyage prolongé. Le désordre dans les poudres broyées a été confirmé par DSC où plusieurs courbes exothermiques se chevauchent sur un large domaine de température. Ce comportement provient de la relaxation des contraintes et du grossissement des grains.

Keywords : Recristallisation ; Poudremétallique ; Etat amorphe ; Microstructure ; Amorphisation ; Alliage base fer ; Alliage mécanique ; Métallurgie poudre ; Broyage ;