

Elaboration d'un monocristal d'Al pur par la méthode de BRIDJMAN modifiée

K.Boubendira, M. ZAHZOUZ, H. MERADI, S. BENAYACHE, F.AOUADJA

Abstract : La croissance des monocristaux a été développée depuis longtemps pour répondre aux besoins des recherches et des applications fondamentales. Dans ce travail nous avons fait l'élaboration des monocristaux par la méthode de BRIDJMAN modifiée, où nous avons utilisé un germe monocristallin en Aluminium pur élaboré par une technique dite déformation recuit, pour ce faire nous avons utilisé un four à deux zones ; la conception de ce dernier a été réalisé chez nous au laboratoire. Le principe de la méthode est comme suit : Le métal (germe monocristallin en aluminium pur sous forme d'ampoule + lingot en aluminium) est introduit dans le creuset scellé de l'alumine qui lui-même introduit dans le four, dans lequel un gradient de température est établi ; telle que une zone chaude au-dessus du point de fusion, et une zone froide au-dessous du point de fusion. Lorsque la pointe de l'extrémité inférieure du creuset arrive au point où la température correspond au point de fusion du métal, l'initiation de l'opération de monocristallisation commence à partir du germe cristallin préexistant, qui va amorcer le développement du bâton monocristallin, c'est-à-dire ; le métal liquide en se solidifiant, va se déposer couche par couche suivant les plans atomiques du premier germe formé, jusqu'à solidification totale de la masse liquide. La descente est ensuite interrompue, et le refroidissement s'effectue dans le four par diminution graduelle de température des deux zones, dans le but d'éviter les chocs thermiques de l'ensemble échantillon-creuset. Après la vérification du processus de la monocristallisation par l'attaque chimique ainsi que par la Méthode de Laue en retour, Les échantillons obtenus peuvent être utilisés comme un support pédagogique (travaux pratiques) pour la compréhension des phénomènes métallurgiques.

Keywords : élaboration des monocristaux, méthode de BRIDJMAN, monocristallisation