

Résumé de mémoire de MAGISTER

Option : Matériaux et composants

Par : SEDDI Asma

ETUDE DU DURCISSEMENT PAR PRECIPITATION DE L'ALLIAGE MG-ZN

Résumé : Nous avons étudié le comportement mécanique des alliages Mg-6,2%Zn, Mg-5.5%Zn et Mg-6%Zn-1,3%Zr (en poids) qui présentent un durcissement structural basé sur le phénomène de précipitation responsable de l'amélioration de leurs propriétés mécaniques.

Ces alliages, fournis à l'état brut, par le CNRS de Marseille, ont été traités thermiquement à 335°C et trempés. Un suivi de l'évolution, entre 22°C et 200°C, de leurs propriétés mécaniques en fonction de la température de revenu a été réalisé. Des courbes isothermes de microdureté ont été tracées. Une deuxième partie a été consacrée à l'étude de l'influence de l'élément d'addition Zr sur la dureté de ces alliages. Les techniques expérimentales utilisées sont : la microdureté Vickers pour des mesures de dureté, la microscopie optique pour les microstructures et la diffraction aux rayons X pour déterminer la structure cristallographique.

Les résultats obtenus montrent que, pour des traitements de revenu entre 160 ° C et 200 ° C, on observe un accroissement progressif la dureté. La courbe présente un pic à 50 h pour une température de 160°C et 10 h pour 200°C. Les courbes isothermes entre 70 ° C et 130 ° C montrent un accroissement progressif de la dureté même pour des temps relativement longs (> 400heures) sans atteindre de maximum. L'addition de 1,3% de Zirconium a entraîné, entre 100°C et 200°C, une nouvelle amélioration de la valeur de la dureté. Les courbes isothermes obtenues pour Mg-6.2%Zn-1,3%Zr montrent un nouvel accroissement de la dureté dû à la présence d'atomes d'addition de Zr.

L'interprétation des résultats est basée sur les phénomènes de diffusion à l'état solide, mécanisme de base de la précipitation. La présence de précipités métastables serait responsable du maximum de dureté dans ces alliages. Le Zr a accéléré la cinétique de précipitation dans l'alliage Mg-6,2%Zn.

* Résumé de Thèse de Magister

Directeur de Thèse : Dr N. BOUZROURA M.C.A Faculté de Physique , USTHB