

Etude de la précipitation dans le Système Al-Zn-Mg

Présentée par : **Bourzam Saida**

Laboratoire de Physique des Matériaux « Solutions Solides ».

Faculté de Physique, USTHB

Résumé

Nous présentons une étude sur les alliages Al- 20%Zn-1%Mg et Al - 5 % Zn-1% Mg en poids qui présentent un durcissement structural basé sur la précipitation responsable de l'amélioration de leurs propriétés mécaniques.

Ces alliages ont été préalablement élaborés par fusion à partir d'éléments de base de haute pureté, traités thermiquement à 460°C et trempés. Un deuxième traitement thermique de revenu, entre 50°C et 200°C permet de faire le suivi de l'évolution de leur dureté en fonction de la température et du temps de revenu.

Les échantillons obtenus seront caractérisés par les techniques expérimentales de microdureté Vickers pour la dureté, par microscopie optique pour les microstructures et par diffraction des rayons X pour déterminer ses paramètres cristallins.

Les résultats obtenus montrent pour des traitements thermiques de revenu à basse température (entre 50°C et 130°C), l'observation d'un accroissement progressif de la dureté jusqu'à l'obtention d'un maximum. Ce maximum dépend de la valeur du couple temps-température. La température de revenu favorise l'apparition rapide du pic de dureté. Par contre, les traitements thermiques de revenu entre 160° C et 200°C entraînent une diminution de la dureté (phénomène d'adoucissement). Les diagrammes de diffraction aux rayons X et les microstructures obtenus sont caractéristiques d'un alliage qui présente un phénomène de durcissement par précipitation.

Les effets des traitements thermiques à basse température donnent un meilleur comportement mécanique de l'alliage Al-Zn-Mg. La composition en Zinc joue aussi un rôle important dans la formation par diffusion à l'état solide, des zones GP. Ces zones sont responsables du maximum de dureté dans ces alliages.

*Résumé de Thèse de Magister.

Directeur de Thèse : Dr. N.BOUZROURA, Maître de conférence A. Faculté de Physique, USTHB.