

ETUDE DILATOMÉTRIQUE ET CALORIMÉTRIQUE DES ALLIAGES AL-5.8%MG-2.7%ZN ET AL-6.2%ZN-2.5%MG-1.7%CU

Reçu le 04/03/2009 – Accepté le 1/03/2010

Résumé

Cet article présente une étude sur la détermination du coefficient linéaire de dilatation thermique et de la capacité calorifique, dans l'intervalle de température [25-400°C] de deux alliages d'aluminium, Al-Zn-Mg et Al-Zn-Mg-Cu dans trois différents états structuraux. Les principaux résultats obtenus dans ce travail montrent que la cinétique des phénomènes liés à la précipitation de la phase η' , dans les deux alliages, est accélérée dans le cas des échantillons ayant subi un traitement thermique d'homogénéisation (H) et d'homogénéisation + déformation (H+D), et que le domaine de température correspondant à cette transformation de phase est décalé vers des températures plus basses que celles enregistrées dans le cas des échantillons restés à l'état brut (B). Cette étude montre aussi que le cuivre stabilise les zones de Guignier et Preston (G.P) à des températures plus hautes.

Mots clés: Al-Zn-Mg, Al-Zn-Mg-Cu, coefficient de dilatation thermique, capacité calorifique.

Abstract

This paper presents a study on the determination of the coefficient of linear thermal expansion and heat capacity in the temperature range [25-400°C] of two aluminum alloys, Al-Zn-Mg and Al-Zn-Mg-Cu in three different structural states. The main results obtained in this work show that the kinetics of phenomena related to phase precipitation η' , in both alloys is accelerated in specimens which have undergone heat treatment homogenization (H) and homogenization + strain (H + D), and the temperature field corresponding to this phase transformation is shifted to lower temperatures than those recorded in the case of the samples remained in the raw state (B). This study also shows that copper stabilizes Guignier and Preston zones (GP) at higher temperatures.

Keywords: Al-Zn-Mg, Al-Zn-Mg-Cu, coefficient of thermal expansion, heat capacity.

M. Benabdoun¹
N. Zergane²

¹Laboratoire des propriétés thermodynamiques et des traitements de surface.

Université Mentouri-Constantine, Algérie.

²Département de Physique, Université Mohamed Khider Biskra B. P. 145, Biskra, Algérie

ملخص

تعرض هذه الورقة دراسة عن تحديد معامل التمدد الحراري والسعة الحرارية في نطاق درجات الحرارة [25-400°C] من اثنين سبائك الألمنيوم Al-Zn-Mg, Al-Zn-Mg-Cu في ثلاثة هيكلية مختلفة. النتائج الرئيسية التي تم الحصول عليها في هذا المعرض هو حركية الظواهر المرتبطة بترسب الأطوار η' للسببكتين تزداد، في كل من سبائك في العينات المتجانسة (H) و المتجانسة + المشوهة (H+D) حيث ينزاح مجال درجة الحرارة الموافق لهذا الطور نحو درجات الحرارة منخفضة بالمقارنة مع المسجلة في الحالة الخاملة (B) كذلك يؤدي النحاس إلى تثبيت مناطق Guignier - Preston في درجة الحرارة العالية.

الكلمات المفتاحية: Al-Zn-Mg, Al-Zn-Mg-Cu ، معامل التمدد الحراري ، السعة الحرارية