

鎂合金AZ31B-0薄板片在不同溫度下超塑性變形分析

孫稟厚, 吳泓瑜, 蔡欣翰, 孫忠銓, 李雄

機械工程學系

工學院

ncuwu@chu.edu.tw

摘要

本實驗以探討鎂合金AZ31B在多軸向應變狀態下之超塑性成形特性研究，在實驗中所使用AZ31B-0平均晶粒大小為 $5\sim 6\ \mu\text{m}$ ，其AZ31B-0薄板片厚度為 0.6mm 。成形條件以 300°C 和 370°C 不同溫度環境下，再分別以不同加壓程序產生不同成形應變速率，將板片吹入杯狀模穴中，以同條件下針對AZ31B-0材超塑性半球成形狀態。利用試片變形狀態，探討AZ31B鎂合金在多軸應變狀態之變形過程中，試片半球成形性、厚度變化、極限延伸率及晶粒組織變化等情形；藉以分析得知溫度對成形參數之影響。結果顯示，在0材在 370°C 下成形性高於 300°C ，且在0材於塑性變形時無明顯動態晶粒成長，在板片薄化下提高塑性變形能力，當材料於同溫度不同加壓時間板材等效應變隨時間增加、但平均應變減小，中心頂點位置薄化不同所影響。AZ31B-0在實驗設定兩種溫度環境下，皆呈現較均勻的變形。

關鍵字：Mg alloy, fine-grain, superplastic, deformation