

# AZ31B-H24在不同溫度條件下等軸應變之成形性分析

黃志超, 孫稟厚, 吳泓瑜, 林志峰, 邱垂泓, 陳俊沐

機械工程學系

工學院

ncuwu@chu.edu.tw

## 摘要

本實驗以利用鎂合金AZ31B在高溫下，有多增加一滑移系統，所以有較佳的塑性變形能力，因此先採用三種不同溫度環境下，探討多軸向應變狀態下之氣壓成形特性研究。實驗中所使用為鎂合金AZ31B-H24細晶薄板片之板片厚度為0.5mm，平均晶粒大小約為 $6\mu\text{m}$ 。等軸應變半球成形實驗溫度設定條件以 $300^{\circ}\text{C}$ 、 $370^{\circ}\text{C}$ 和 $420^{\circ}\text{C}$ 等三種不同溫度條件，成形時間為170秒內完成，無破裂情況。以實驗所設定之不同加壓成形程序產生不同成形應變速率，將薄板片吹入杯狀模穴中。利用試片變形狀態，探討AZ31B鎂合金在等軸應變狀態之變形過程中，鎂合金AZ31B-H24薄板的高溫成形性、厚度變化、球型弧狀變形量、等效應變量；藉以分析得知溫度對成形參數之影響。結果顯示， $420^{\circ}\text{C}$ 由於材料的軟化影響，厚度為最薄，成形高度最高。晶粒變化上， $300^{\circ}\text{C}$ 保有較多的小晶粒。材料於高溫變形時內部雙晶結構消失，然而有明顯晶粒成長。因動態再結晶產生的細小晶粒在本實驗中 $370^{\circ}\text{C}$ 和 $420^{\circ}\text{C}$ 無明顯表現。

關鍵字：鎂合金、超塑性、晶粒成長、雙晶