

加壓程序對鎂合金AZ31B-0薄板之成形特性分析
孫稟厚, 吳泓瑜, 黃志超, 邱垂泓, 黃文杰, 林丕光
機械工程學系
工學院
ncuwu@chu.edu.tw

摘要

鎂合金AZ31B-0平均晶粒尺寸為 $0.51\ \mu\text{m}$ 的細晶結構之薄板片，在具備高溫超塑成形條件。本次實驗利用快速氣壓成形，配合不同的加壓程序所對應的應變速率，來得知鎂合金超塑氣壓成形特性。針對細晶結構之鎂合金AZ31B-0在 370°C 的溫度環境下，將 0.6mm 薄板片於330秒內成形，在實驗過程中，板片的厚度變化、晶粒尺寸變化和空孔率等情況進行探討，藉由此實驗結果分析，以進一步評估未來鎂合金AZ31B薄板的應用。實驗結果顯示在成型溫度 370°C ，材料內部晶粒尺寸由原平均晶粒 $5.1\ \mu\text{m}$ 增大至 $7\ \mu\text{m}$ ，最大空孔率為1.1%，表示在 370°C 的成形溫度，其晶粒尺寸變化或空孔率增幅，對材料本身的塑性變形能力並無明顯影響。低應變速率厚度分布較為均勻變化性，高應變速率下會造成局部板材先貼附模具，而摩擦阻力增加導致變形能力受限，板材局部位置成形薄化較大，最終成形階段板材厚度最薄約達 5.2mm 。

關鍵字：Mg alloy, fine-grain, cavity, as blow forming