

プロジェクト1

G3 軽金属の高強度・高延性化を目指す

研究者

名古屋大学 教授 金武 直幸、助教 久米 裕二

研究題目

強ひずみ加工による微細組織創製加工技術の開発

研究目的

二次加工性に乏しい高強度マグネシウム合金やアルミニウム合金を強ひずみ加工して、固相のまま微細均質組織を創製する技術を確立して、自動車・航空機用の鍛造部品への適用拡大を目指す。

研究手法

独自に開発した圧縮ねじり加工法(図1)により、形状を変えずに巨大大ひずみを導入して結晶粒や晶出物を微細化し、高強度・高延性を実現する。

研究成果

(1)アルミニウム合金 (Al-Fe系合金)

鑄造後に数100 μm のAl-Fe晶出物が強ひずみ加工後に20 μm 以下に微細化され、引張強度および伸びが共に大きく向上した(図2)。

(2)マグネシウム合金 (AZ61合金)

鑄造後に200 μm 以上の結晶粒が強ひずみ加工後に1~2 μm に微細化され、引張強度と共に伸びも向上した(図3)。

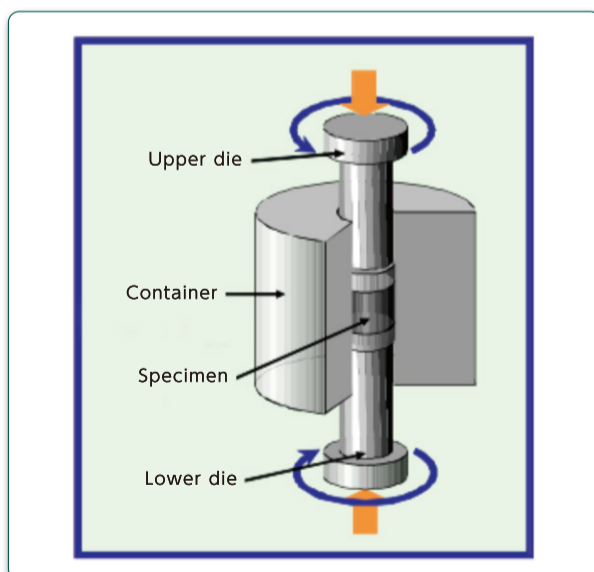


図1 圧縮ねじり加工法

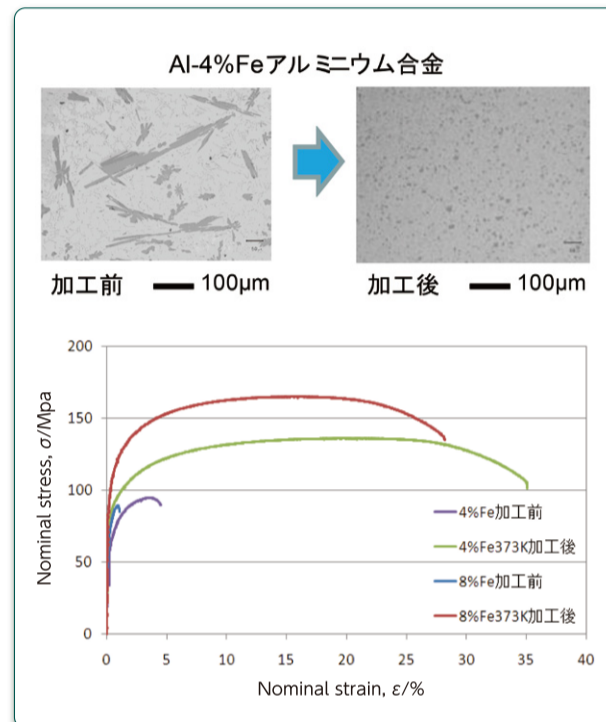


図2 Al-Fe系合金

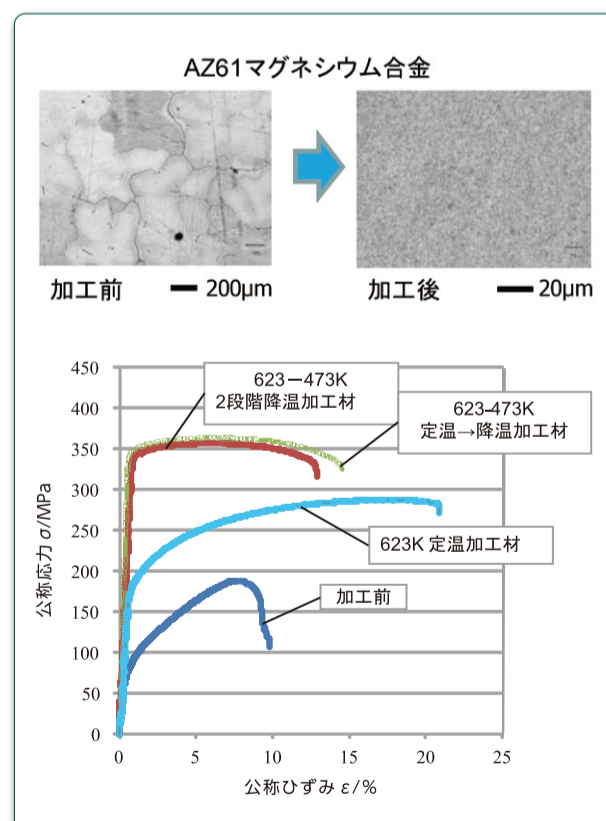


図3 AZ61合金