

6061アルミニウム合金の陽極酸化特性に及ぼすミクロ組織の影響

研究期間：令和5年度

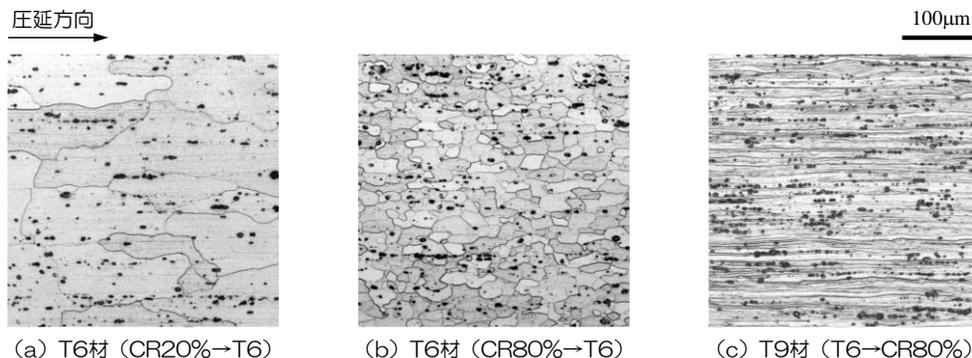
研究目的

アルミニウム合金は軽量で比強度が大きく、成形加工性や耐食性に優れており、リサイクルが容易という特徴から幅広い産業分野で利用されている。

本研究は構造用材料として広く利用されている6000系（Al-Mg-Si系）合金についてミクロ組織と陽極酸化処理特性の関係を検討した。種々の加工熱処理を施した試料についてミクロ組織を調査するとともに、組織形態が異なる基材に陽極酸化処理を行い、陽極酸化皮膜の生成に及ぼすミクロ組織の影響を検証した。

研究内容

加工熱処理は冷間圧延とT6処理の組合せによる方法で実施し、再結晶組織と繊維状組織のそれぞれから構成される基材を作製した。陽極酸化処理は硫酸水溶液中で行い、電解時間と皮膜厚さの関係を比較した。陽極酸化皮膜の硬さはマイクロビッカース硬さ試験機を用いて測定した。



加工熱処理を施した6061合金のミクロ組織

研究成果

展伸用アルミニウム合金である6061合金の陽極酸化特性に及ぼすミクロ組織の影響を調査した結果、以下の知見を得た。

- (1) 陽極酸化皮膜の成膜速度は基材のミクロ組織形態に関係なくほぼ一定であった。
- (2) 陽極酸化皮膜のビッカース硬さは400近い値を示した。
- (3) 皮膜硬さは基材を微細組織にするよりも結晶粒径を比較的大きくした再結晶組織の方が高くなる傾向を示した。

基材及び陽極酸化皮膜のビッカース硬さ (HV0.05)

加工熱処理		組織形態	平均結晶粒径	基材硬さ	皮膜硬さ
T6材	CR20%→T6	再結晶組織	70 μm	123	395
T6材	CR80%→T6	再結晶組織	16 μm	122	377
T9材	T6→CR80%	繊維状組織	—	148	383