

(149) アルミキルド鋼薄板における{111}<110>再結晶方位の成因

70149

東京大学 工学部

阿部 秀夫

東京大学工学系大学院

鈴木竹四

アルミキルド鋼における{111}<110>再結晶方位の成因を究明する目的で、下記組成のアルミキルド鋼熱間圧延鋼帯を70%冷間圧延後、乾燥アルゴンを通じた管状電気炉中で470°~560°Cの各温度で40分焼鈍し、薄膜の電子線透過観察および制限視野回折による方位決定を行なった。

多数の観察結果を結晶方位別に整理し、各結晶方位について *representative* な結論を導出するように努めた。しかし集合組織が *sharp* でないため、大部分の写真はランダム方位に関するデータで、それらの整理は未完結である。また下記の3) 4) の結論は少数の限られた観察結果に基づくものである。

表1. 供試材の化学成分 (in wt. %)

C	Si	Mn	P	S	Sol. Al	Sol. N	Insol. Al
0.045	0.01	0.33	0.020	0.020	0.052	0.0059	0.0012

[結果] 1) (100)[011] 方位変形結晶粒は、約530°Cで転位の再配列が顕著に進行し、*polygonized structure* を示す。

2) それに対して{111}<112>方位変形結晶粒は約540°Cまではあまり回復せず、*tangled dislocations* が顕著に残存している。

3) 再結晶開始直後(約550°C)における{111}<112>変形結晶粒内に、写真1. に示すように{111}<110>方位に近い再結晶粒が観察された。写真1. の{111}<110>に近い再結晶粒(A)の左方はそれとわずかな角度(7°)回転した変形結晶領域(*polygonize*している)(B)と接している。これは{111}<112>変形結晶粒(C)内またはそれに隣接して存在する{111}<110>方位に近い変形領域において *subgrain coalescence* の過程によりその方位の再結晶核を与えたものと推定できる。

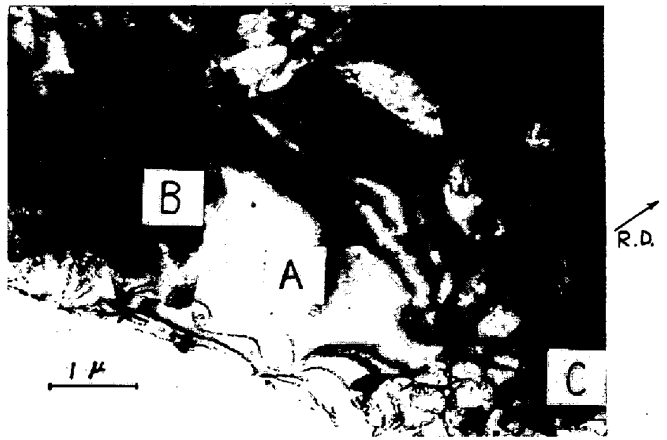
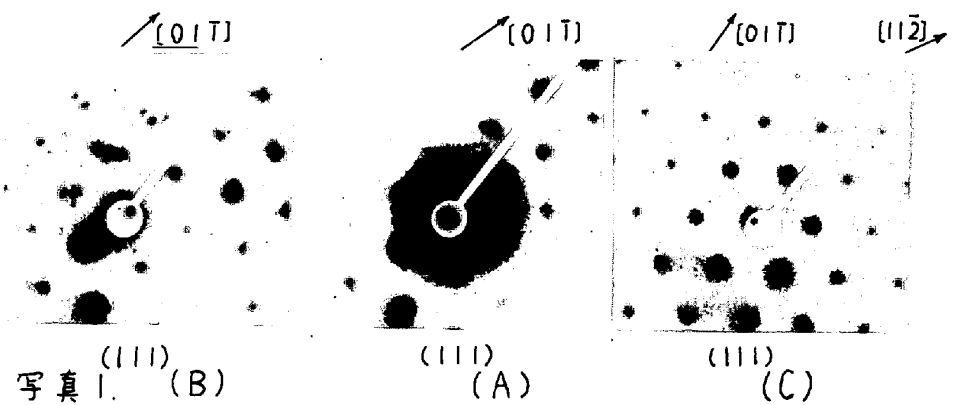


写真1のAとCは正確には<111>軸に関する22°の回転関係で、これは<111>軸に関する回転系列の *coincidence* 境界をもつ方位関係の一つである。

4) アルミキルド鋼のように{111}<112>変形結晶粒が、クラスター析出の効果により、再結晶直前までほとんど回復しないときは{111}<110>再結晶粒が



優先発達するが、リムド鋼のように{111}<112>変形結晶粒が比較的低い温度から容易に *polygonize* するときは(110)[001]再結晶粒の発達を起こすと推定された。