

(153) Al キルド冷延鋼板の回復、再結晶挙動におよぼす昇温条件の影響

住友金属 中央技術研究所 高橋政司 ○岡本篤樹

1. 緒言 アルミキルド冷延鋼板の再結晶組織は、焼鈍時の昇温速度により大きく変化し、結晶粒が最大となり、かつ、鋭い{111}<011>再結晶集合組織を示すピーク昇温速度は、Sol.Al量、N量、Mn量により変動することを前回報告した⁽¹⁾。従来から、アルミキルド鋼板の回復、再結晶挙動について数多くの報告がなされているが、それらの結果が、研究者らにより異なっているのは、このような、昇温条件による再結晶組織の差と関係しているものと考えられたので、Sol.Al、N、Mn含有量の差によりピーク昇温速度が異なる種々のアルミキルド鋼板を、一定の昇温速度で焼鈍し、ピークとピーク以外の昇温条件における回復、再結晶挙動の差について調査した。

2. 実験方法 ホットストリップミルにより製造された種々のアルミキルド鋼熱延板を65%冷間圧延後、種々の昇温速度で焼鈍し、まず、それぞれの鋼のピーク昇温速度を求めた。次に、昇温速度を適当に選び、その昇温条件が、ピーク昇温、ピークより低速昇温、および、ピークより高速昇温に相当する試料の回復、再結晶挙動を、主に、X線積分強度および回折線幅拡がりを測定することにより調査し、比較した。

3. 実験結果 Mn量が一定で、Sol.Al、N量のみ異なる3種類の鋼板を、昇温速度80°C/hrにて焼鈍した場合の幅拡がり変化の例を図.1に示す。
(1)試料Bは、ピーク昇温速度で焼鈍されており、(111)、(112)、(100)方位の回復の進行は途中で停滞している。この停滞時の幅拡がりの相対値は(111)方位が最も低い。この場合、積分強度では、再結晶とともに(111)成分が急増し、(110)、(100)成分が急減する。
(2)試料Aは、試料BよりSol.Al量が少なく、そのピークより高速で昇温されている。(100)方位の回復が大きく抑制されているが再結晶による(111)成分の増加は、試料Bほど大きくない。
(3)試料Cは、試料BよりN量が多く、そのピークより低速で昇温されている。特に(111)方位では、試料Bより回復の初期からその進行が抑制されはじめ、その後の温度上昇により、回復が徐々に進行するという現象がみられる。この場合、再結晶とともに(111)成分が増加するが、(110)成分はあまり変化しない。
(4)このように、アルミキルド鋼板の回復、再結晶挙動は、ピークとそれ以外の昇温速度で昇温された場合では、かなり異なる。この差をAINの析出時期と関連づけて報告する。

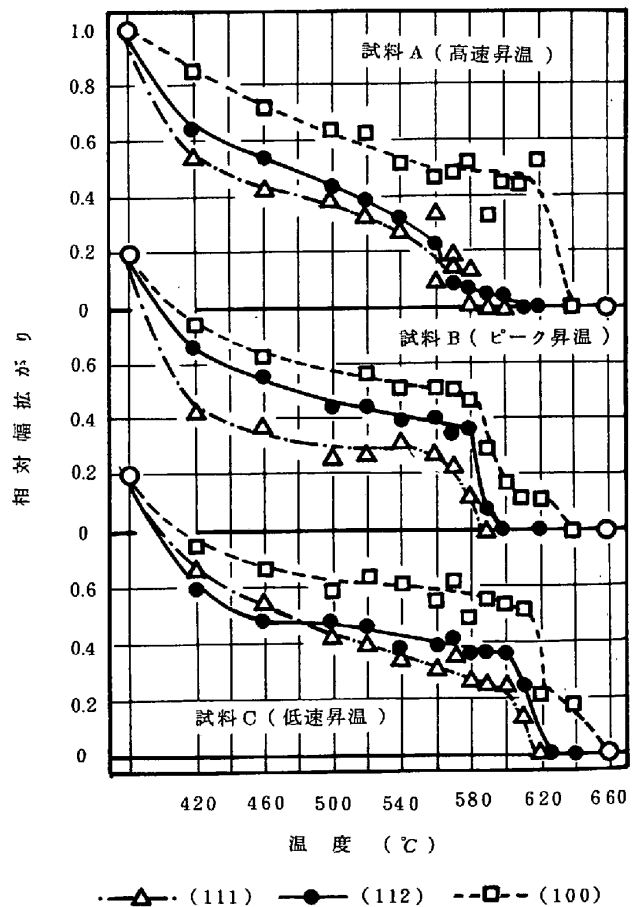


図.1 昇温過程の幅拡がり変化 (80°C/hr)

(1) 高橋, 岡本: 鉄と鋼, 59(1973), S 196