

(590)

{111}再結晶集合組織に及ぼす冷延前処理とC量の影響

- Cu添加鋼の再結晶集合組織 第2報 -

九州大学工学部 ○恵良秀則 工博 清水孝男

大学院 蛭田敏樹

1. 緒言

Cu添加鋼において冷延前処理やC量の多少によって再結晶集合組織が異なってくることはよく知られ広く研究されたが、{111}再結晶集合組織形成への直接的な証拠を提示されたとは言い難い。以前著者らはCu添加鋼で適切な析出処理を行なってCu析出物を微細に分散させれば急熱時にも{554}<225>型の再結晶集合組織を発達させる可能性があることを報告した<sup>1)</sup>。ここではさらに定量的評価を加え{111}再結晶集合組織形成の成因を検討した。

2. 方法

真空溶解により0.03C-1.03Cu鋼および0.03C-0.5Cu鋼, 0.05C-0.5Cu鋼を作製した。1050°Cで熱延を行ない1%Cu鋼では570°C, 620°C, 670°Cでそれぞれ24時間析出処理を施し, 0.5%Cu鋼では570°C, 620°Cで128時間それぞれ析出処理を施した。75%冷延後, 700°C/minあるいは50°C/hの昇温速度で再結晶焼鈍を行なった。

3. 結果

1. 1%Cu鋼; 析出処理温度が高くなるほどCu析出物とFe<sub>3</sub>Cの寸法が大きくなったが必ずしも高温で析出処理を行なう方がその後の冷延急熱焼鈍により(222)/(200)比は高くならず, Cu析出物の寸法が約300Å, 密度が240個/μ<sup>3</sup>のとき最大の値を示した。

2. 0.5%Cu鋼; C量が多いほど, また析出処理温度が高いほどCu析出物の寸法が大きくなり密度が低くなった。急熱焼鈍における(222)/(200)比はCu析出物の寸法が200Å程度, 密度が約340個/μ<sup>3</sup>のとき最大の値を示した (Fig. 1)。

3. 徐熱焼鈍においてはC量が多いほど(222)/(200)比は高いが, 析出処理温度によっても異なっている。Photo. 1に徐熱焼鈍途中で抜きとった(615°C)

0.03C-0.5Cu鋼のTEM像を示す。570°C析出処理材では新たに数10ÅのCu析出物が析出し, これが{111}<110>再結晶集合組織の形成をもたらすと考えられた。

1) 恵良, 清水: 日本金属学会講演概要 Apr., (1981) 95.

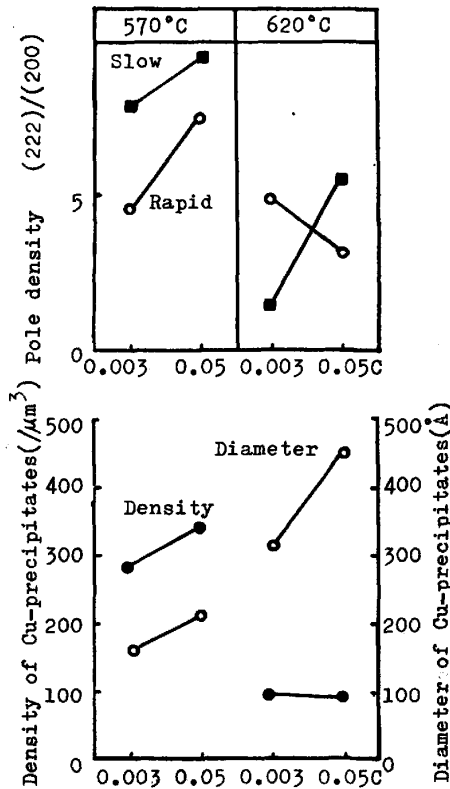


Fig.1 Effects of C contents and preaging temperature on (222)/(200) intensity, and size and density of Cu-precipitates.

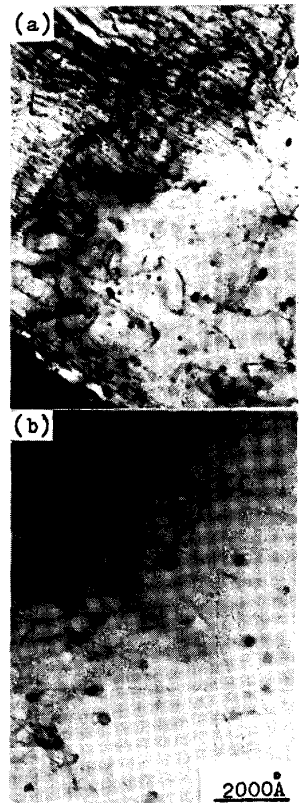


Photo.1 TEM of 0.003C-0.5Cu steel. (a)570°C preaged, (b)620°C preaged.