

(185)  $\alpha$ -Fe合金の再結晶集合組織におよぼす再結晶温度・速度の影響

(三次元表示法による集合組織解析-Ⅲ)

(株)神戸製鋼所 茂田基礎研究所 ○小川隆郎 柚島登明  
福塚淑郎

1. 緒言

$\alpha$ -Feの冷延・再結晶集合組織の形成過程を三次元表示法を用いて解析した結果を報告してきた。再結晶集合組織は、回復過程や粒成長による集合組織変化を極力さけることを目的として、真空炉を用いた急速加熱によるものであり、また再結晶完了直後についての結果であった。本報では前報にひきつづいて純鉄とFe-Si合金を用いて、再結晶条件(再結晶温度、再結晶速度)を変化させたときに発達する再結晶集合組織について報告する。

2. 試料および実験方法

前報に用いた純鉄とFe-Si合金冷延板のうち再結晶集合組織の変化の大きかった75%、85%冷延板を用いた。再結晶焼鈍は、電気炉を用いてArガス雰囲気中で行い、再結晶温度、再結晶速度(急熱と50°/hrの等速加熱)を変えて行い、焼鈍板の板厚中心部の集合組織を測定し、Roeの手法による三次元表示法により解析した。

3. 実験結果

図1に75%冷延板を再結晶完了温度より高い温度で急速加熱した例を示す。再結晶完了直後の集合組織と比較して、 $\{110\}\langle 001\rangle$ 方位の増加する傾向が認められる。2%Si、3%Si合金の再結晶完了直後の集合組織にみられ、*in situ*再結晶したと考えられる $\{113\}\langle 110\rangle$ 、 $\{112\}\langle 110\rangle$ 方位を含むRD// $\langle 110\rangle$ 方位群は顕著に減少し、 $\{001\}\langle 100\rangle$ 方位や、 $\{554\}\langle 225\rangle$ 方位とくにRD// $\langle 110\rangle$ 系列中の $\{322\}\langle 296\rangle$ 方位近傍方位の増加が認められる。3%Si合金の85%冷延試料では、 $\{001\}\langle 100\rangle$ 方位ではなく、 $\{001\}\langle 100\rangle$ 方位から $\{001\}\langle 110\rangle$ 方位へ15°回転した方位に増加が認められる。これらの方位の発達は粒成長による影響が大きい。

図2に75%冷延板を50°/hrの等速加熱し750°C×60minの焼鈍を行った例を示す。加工組織の回復の影響は $\{110\}\langle 001\rangle$ 方位に着しい。3%Si合金を除いたほとんどの試料で、 $\{110\}\langle 001\rangle$ 方位の発達が少なくなる。Siを添加することにより存在する傾向を示すRD// $\langle 110\rangle$ 方位群はその傾向をさらに強める。とくに3%Si合金では $\{113\}\langle 110\rangle$ 、 $\{332\}\langle 113\rangle$ 方位の発達が認められる。

1) 柚島・小川・福塚: 第87  
回講演大会(1974) S190  
2) 小川・柚島・福塚: 第90  
回講演大会(1975) S769

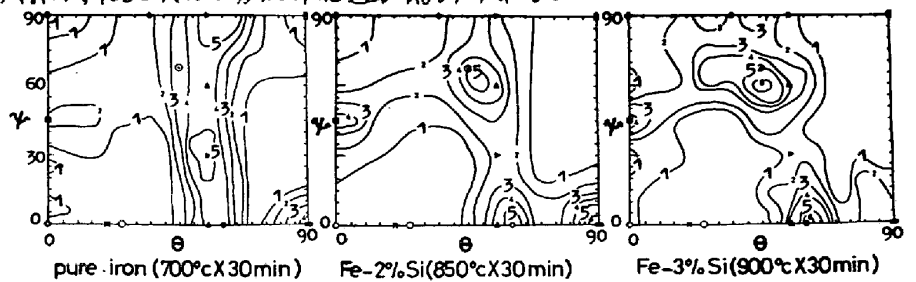


図1 急速加熱による再結晶集合組織 75%CR  $\phi = 45^\circ$

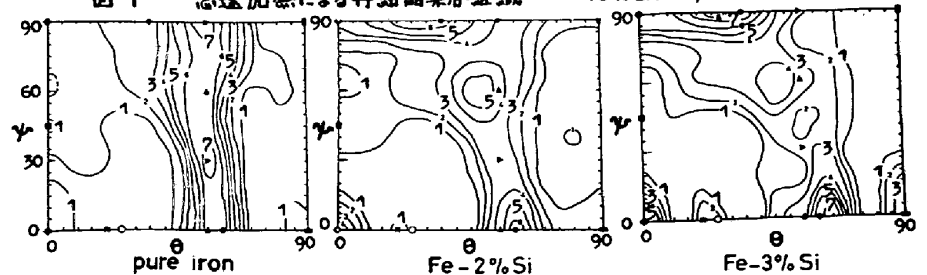


図2 50°/hrの等速加熱焼鈍による再結晶集合組織 75%CR (50°/hr→750°C X 1hr)  $\phi = 45^\circ$