

神戸製鋼所 浅田基礎研究所
中村俊之 福塚赤郎 八木晋郎 浅田常三郎

1. 緒言

再結晶体の加工不十分再結晶の集合組織に関する実験結果は、これ迄に非常之く報告され、その機構を考ふる場合に結晶粒相互間の拘束作用が大きな要因の一つとして考へらる。そこで結晶粒界の応力応変不十分再結晶集合組織に不十分初期を以てする限り不純物に及ぶ影響を除き、外して調べため、帯域精製した高純度鉄を用いて結晶粒度の異なる二種類の試料を製作した。この等しい試料を応力応変不十分熱処理を行ひ、X線極点図法、光学顕微鏡不十分電子顕微鏡観察等の方法を用いて調べた。

2. 方法

鉄鋼協会純鉄部に提供された未脱炭純鉄(No. 955)を素材として

表1 素材の化学成分 (wt.p.p.m)

Φ	S	Ti	Mn	Co	Ni	Cu
4.2	1.8	2.2	26	100	33	3.2

帯域精製した高純度鉄(表1に質量分析の結果を示す)を用い、熱間鍛造、熱間圧延不十分熱処理の方法により結晶粒度が約270μと40μの二種類、の試料を得た。この等の試料から7gの試料をとり、これを溶かした後、応力応変を行ひ、さらに500℃と575℃で焼鈍を行ひ、この等しいX線極点図を製作した。また、応力応変不十分再結晶初期の状態の局所的方位変化を調べため、{110}ファセットのエッジに付する試料の傾角顕微鏡を用いて観察を行ひ、同時に、試料面にカーボンヒュームを蒸着させてシリカ膜を製作し、これを電子顕微鏡により観察した。

3. 結果

1) 応力応変状態

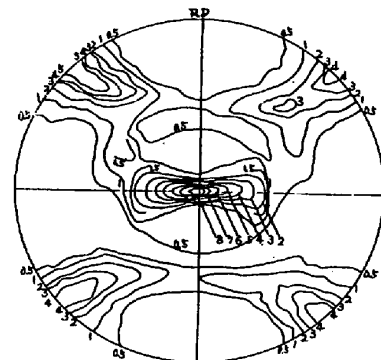
(粗粒試料) N.D<111>軸を回転軸とする方位系列不十分R.D<110>軸を回転軸とする方位系列を認められ、{111}<112>が主方位である。光学顕微鏡観察に及ぶ加工不十分粒界が明瞭に認められ、粒内における方位変化は比較的均一不十分である。

(細粒試料) R.D<110>軸を回転軸とする方位系列を認められ、主方位は{001}<110>である(図1)。加工不十分粒界は不明瞭であり、{001}<110>方位の近傍に{111}<110>方位での連続的方位変化を観察した。

2) 再結晶状態

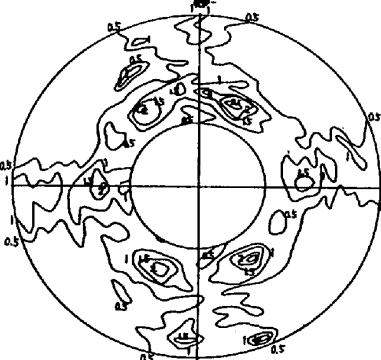
(粗粒試料) {110}<001>を主方位とし、near {111}<112>を副方位とする集合組織となり、従来のH.M.D.等に関する報告と類似している。

(細粒試料) {111}<110>を主方位とする集合組織となる(図2)。再結晶初期では、シリカ膜の電顕観察より{001}<110>matrix中に生成した{111}<110>再結晶粒が観察された。傾角顕微鏡によってもこの関係が認められた。



(200) 極点図

図1 細粒試料の応力集合組織



(200) 極点図

図2 粗粒試料の再結晶集合組織