

(625) 方向性電磁鋼板の二次再結晶におよぼす表面層の影響

新日本製鐵・広畑製鐵所 工博○酒井知彦 高階喜久男
島津高英 筑摩顯太郎

1. 緒 言

熱延板集合組織は、方向性電磁鋼板のGoss方位の集積度に影響を与える重要な要因と考えられているが、熱延板集合組織と最終成品の磁性の関係は未だ明らかにされていない。本研究では、熱延板表面層に存在するGoss方位粒の役割を明らかにする目的で、熱延板の表面層を研削する実験を行い、二次再結晶におよぼす表面層の影響を検討した。

2. 実験方法

3% SiのAlを含有する通常の化学成分の方向性電磁鋼の同一チャージから、5.4 mm、3.0 mm、2.2 mmの熱延板を作成した。この熱延板を用いて、熱延板焼鈍を含む一回圧延法（圧下率87%）、および二回圧延法（二次圧下率60%）で小試料工程実験を行い、熱延板焼鈍前後で表面層を30%、および13%ずつ研削して、冷間圧延前の板厚を2.2 mmに揃えて、熱延板表面層のGoss方位粒と、一次再結晶集合組織および二次再結晶後の磁性の関係を調査した。

3. 実験結果

(1) 表面層を30%研削すると、熱延板表面層に存在するGoss方位粒はほぼ完全に削り取られ、13%研削すると、一部残存した状態となっている。

(2) 一回圧延法の場合、熱延板焼鈍後に表面層を30%研削すると二次再結晶しなくなるが、熱延板焼鈍前に研削しても、二次再結晶して良好な磁性結果が得られる。（図1）

(3) 二回圧延法の場合、熱延板焼鈍の前後で表面層のGoss方位をほぼ完全に削り取っても二次再結晶はするが、研削量に比例して磁気特性の劣化が認められる。（図1）

(4) 一回圧延法の場合、表面から約1/3深さの一次再結晶集合組織は{554} <225>方位が主方位となるが、熱延板焼鈍後に表面層30%研削すると、この方位が減少し、{520}面方位が主方位となる。二回圧延法の場合、一次再結晶集合組織はGoss方位が主方位となるが、表面層30%研削すると、中間焼鈍後にはGoss方位の強度が弱くなり、その影響は認められるが、脱炭焼鈍後にはその差がほとんど無くなり、Goss方位の強度は研削しない場合と同じになる。（図2）

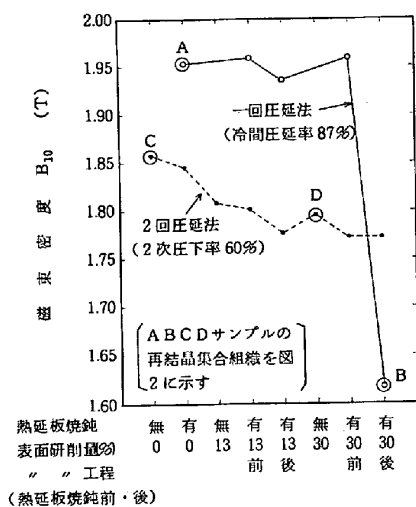


図1. 表面研削状況と磁性の関係

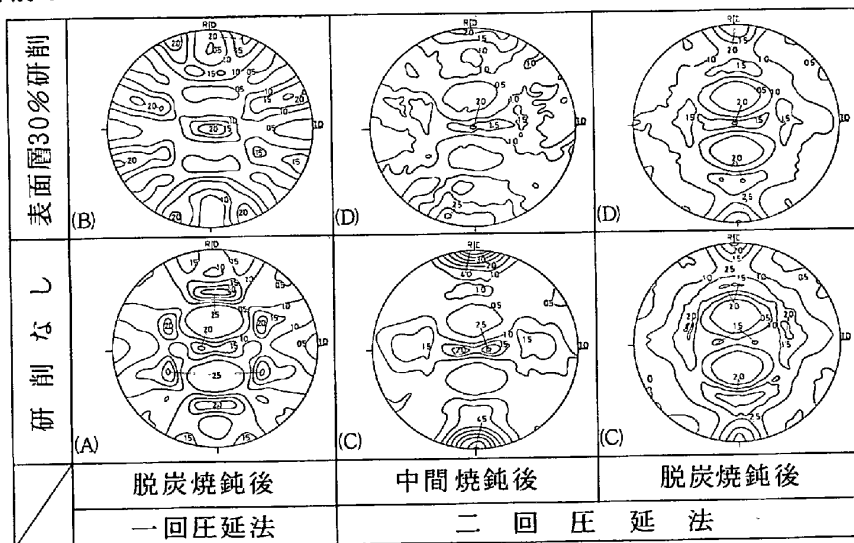


図2. 表面研削状況と一次再結晶集合組織の関係