

(524) 高純度鉄の再結晶集合組織におよぼす窒素の影響

住友金属工業(株) 中央技術研究所 ° 岡本篤樹 水井直光

1. 緒言

高純度鉄の再結晶集合組織については1970年以前に多くの研究がなされたが、最近ではあまり研究されていない。その理由は、高純度鉄では冷間圧延前の結晶粒が著しく大きかったり、再結晶集合組織が微量元素の量により大きく変動するためと思われる。著者らは以前、商用純度の鋼板において、焼鈍時固溶C、N量は再結晶集合組織に大きな影響をおよぼすことを報告した<sup>1)</sup>。これに対し田頭らは窒素の作用はMn量により変わると報告している<sup>2)</sup>。本研究では、Mnを含まない高純度鉄にて、その再結晶集合組織におよぼす焼鈍時窒素の影響をできるだけ単純に取り出すよう試みた。

2. 実験方法

昭和電工製アトミロンYLと電極黒鉛を原料としてFe-0.05% C合金を真空溶解し、熱延等により1.2mm厚とした後520°Cで脱炭脱窒処理をした。この結果粒径40μmの整粒組織を有する高純度鉄板が得られた。これを0.3mm厚まで圧下率75%で冷延し、次いで250°Cで最大7日間窒化処理をし窒素量を最大32ppmまで添加した。これらを40°C/hrで加熱し650°C、1時間焼鈍し再結晶集合組織を調べた。

3. 結果および考察

1) 窒素量の増加により再結晶集合組織中の{111}成分は増し、{100}成分は減少する(Fig.1)。 2) 窒素が添加されていると、鋭い{111}<011>再結晶集合組織が得られる(Fig.2)。 3) 商用純度鋼における結果を比較すると、高純度鉄では{110}成分が著しく少ない点以外窒素の効果に定性的には差はないが窒素の集合組織におよぼす効果は弱まっている。 4) 高純度鉄よりも窒素を含有した鉄の方が鋭い集合組織が得られたことからみて、鉄においても鉛におけるAust流の考え方が成り立つ可能性がある<sup>3)</sup>。

(参考文献) 1) 高橋, 岡本: 鉄と鋼, 64(1978), 2158, 2167, 70(1984), A112 2) 田頭ら: 日本金属学会誌, 46(1982), 679 3) K.T. Aust et al.: Recovery and Recrystallization, Interscience (1963), 131

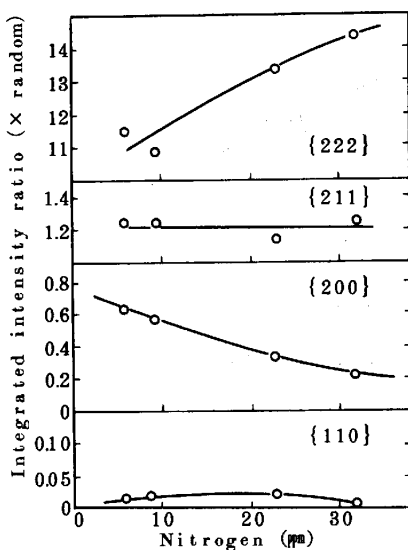


Fig.1 Effect of nitrogen during annealing on the recrystallization texture

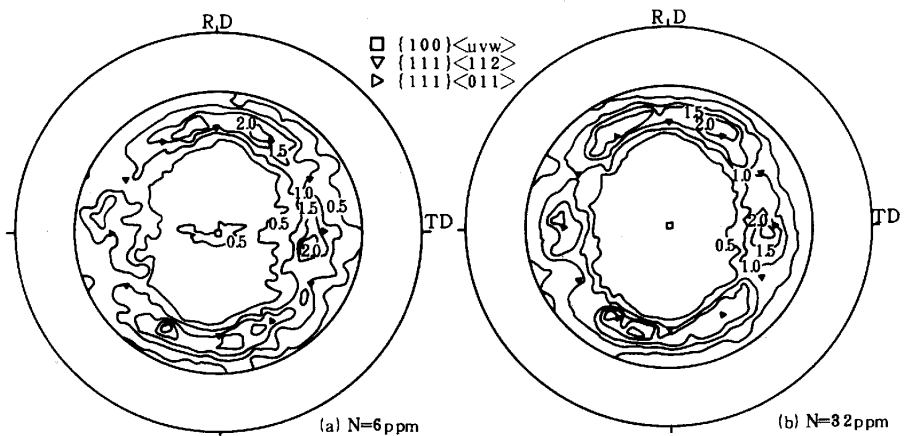


Fig.2 {200} pole figures of samples annealed at 650°C for 1 hr