

(592)

低炭素Alキルド鋼におけるθ相へのMn濃縮の効果

東京大学 工学部  
東京大学 大学院

阿部秀夫・鈴木竹四  
○佐久間 康治

1. 結言 筆者らは最近の研究で低炭素Alキルド鋼においてθ相へのMn濃縮の結果、焼鈍過程におけるα-Feマトリクス中へのθ相溶解速度が減少したり、<sup>1)</sup>再結晶集合組織において(222)方位成分が増加する<sup>2)</sup>ことを報告した。これまでの研究に用いた試料は0.35%MnのAlキルド鋼熱延鋼帯(Table 1のS)であつたが、近年Mnやその他の含有元素は減少する傾向にあり、今回はMn濃度のより低い鋼種で同様の研究を行つた。

2. 方法 今回の実験に用いたAlキルド鋼熱延鋼帯の化学分析値はTable 1のQで示す。前報同様Fig. 1のプロセスに従い、セメントタイトの大きさ、そのMn濃度の異なる4種類の試料を得た。各試料記号はFig. 1のように定める。これらの試料を700℃、550℃で等温焼鈍し、電気抵抗測定による見掛け固溶炭素量・(222)、(110)、(200)極密度の変化を求め、注目される点では極点図も作成した。また硬さ試験と顕微鏡観察による再結晶率の測定も行つた。なおθ相Mn濃度は電解抽出、原子吸光分析で定量した。

3. 結果 熱延板に各熱処理を施した後のフェライト結晶粒径をTable 2に示すが、試料Qは試料Sよりもかなり大きい。以下に700℃等温焼鈍の結果を示す。①(222)極密度の変化をFig. 2に示す。微細セメントタイト試料ARは粗大セメントタイト試料CRと比べて再結晶集合組織における(222)成分が少なく(110)成分が多い。θ相にMnを濃縮すると(222)成分が試料Sではわずかに増すが、試料QではAM'Rにおいてその増加が著しい一方、CR、CM'Rにおけるその差はわずかである。②試料Qでは一次再結晶完了後、Fig. 3に示す粒成長によりAR、AM'Rで(222)成分の増加が見られる。③一次再結晶完了直後の固溶炭素量をFig. 4に示す。セメントタイトのフェライト中への溶解は試料Qのほうが試料Sよりも速い。

(steel)	C	Si	Mn	P	S	sol.Al	insol.Al	sol.N
Q	0.04	0.005	0.16	0.014	0.008	0.025	0.0024	
S	0.046	0.01	0.35	0.020	0.018	0.030	0.010	0.0060

Heat treatment	Steel Q	Steel S
AR	11.0	9.6
AM'R	13.1	7.7
CR	25.7	15.1
CM'R	29.1	15.2

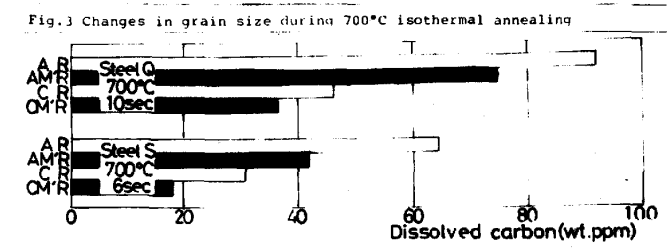
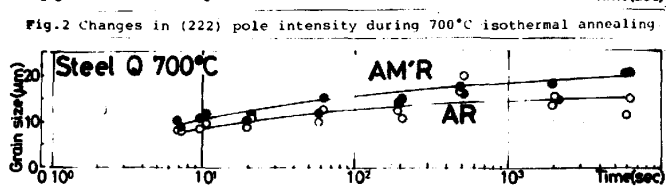
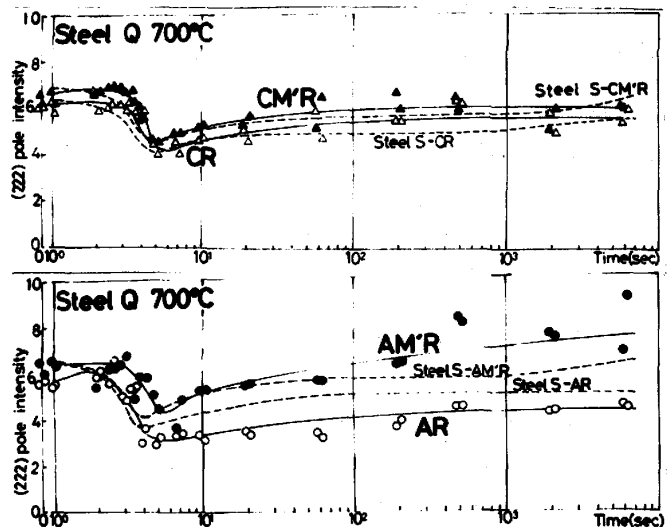
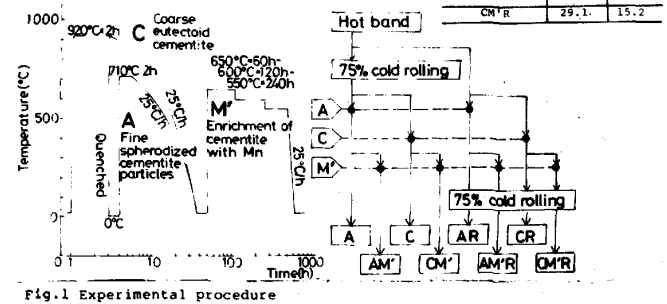


Fig. 4 Dissolved carbon content just after primary recrystallization

1) T.Suzuki and H.Abe: Proc. 6th Intern. Conf. Textures of Materials, Tokyo(1981), vol.2 p.797(6-8) (ISIJ)  
2) 阿部秀夫, 鈴木竹四, 佐久間康治: 鉄と鋼 68(1982) S1241