

(235)

極低炭素Alキルド鋼を素材とした加工用薄鋼板の製造について

川崎製鉄 水島製鉄所○岩崎利雄

技術研究所 坂元祥郎 伊藤 庸

1. 緒 言

深絞り用冷延鋼板として使用される低炭Alキルド鋼の機械的性質におよぼす再結晶焼鈍条件についての知見は多いが、極低C ($C \leq 0.005\%$) Alキルド鋼素材を用いた場合の報告はあまり見当たらない。本報告では、RH脱ガスにより $C \leq 0.005\%$ としたAlキルド鋼連铸素材を用いて成形性、時効性に優れた冷延鋼板、Znメッキ鋼板を製作するための製造条件の検討結果を報告する。

2. 実験方法

供試材はRH脱ガス法により $C \leq 0.005\%$ とした連铸製Alキルド鋼に必要な応じてREM-Bを加えた素材を A_3 点以上の温度で熱間圧延し、 500°C および 680°C の巻取温度で巻取り、酸洗後冷延により 0.8mm とした未焼鈍板およびコイルを用いた。研究室規模の実験炉および現場焼鈍炉により現実的な均熱温度×時間を選択し、箱焼鈍およびNOFタイプのCGLラインにて連続焼鈍を行った後、通常の調質圧延を施し、組織、カーバイト分布形態、機械的性質などにより成形性ならびに時効性を評価した。また、極低C材特有の固溶Cの析出を図るための冷却速度、保持温度×時間の検討も同様に行った。

3. 結 果

(1)箱焼鈍、連続焼鈍いずれの場合も均熱温度の上昇と共に絞り性 (r 値) は上昇し、箱焼鈍の場合現場的に採用可能な $750^\circ\text{C} \times 10\text{Hr}$ の均熱条件で $r = 2.0$ 以上の値を得る。均熱時間の影響は少ない。

一方、連続焼鈍の場合には $750^\circ\text{C} \sim 850^\circ\text{C}$ に適正な領域が存在する。これらは集合組織とよく対応する。

(2)伸び特性 (n 値) も A_3 点以下であれば均熱温度の上昇と共に向上する。これは微細炭化物の減少とよく対応する。

(3)過時効処理帯を持たぬ一般のCGLにおいても $C \leq 0.003\%$ あるいはREM-B添加によるC析出サイトの形成により実用上支障ない範囲に時効劣化を抑えることが可能である。また箱焼鈍の場合にも均熱後の冷却段階で過時効処理を行うことによりC時効を抑えることができる。

参考文献 1)坂元ら：鉄と鋼，63 (1977)，S 312

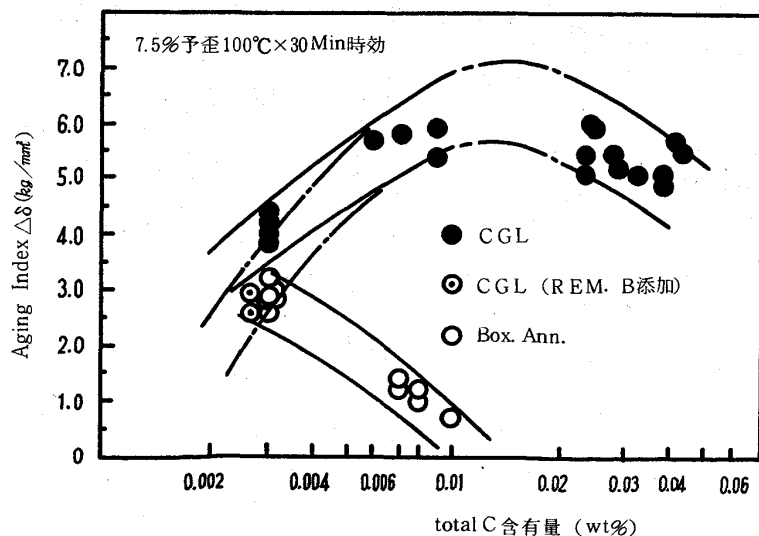


図2 鋼中total C量とAging Index ($\Delta\delta$) との関係

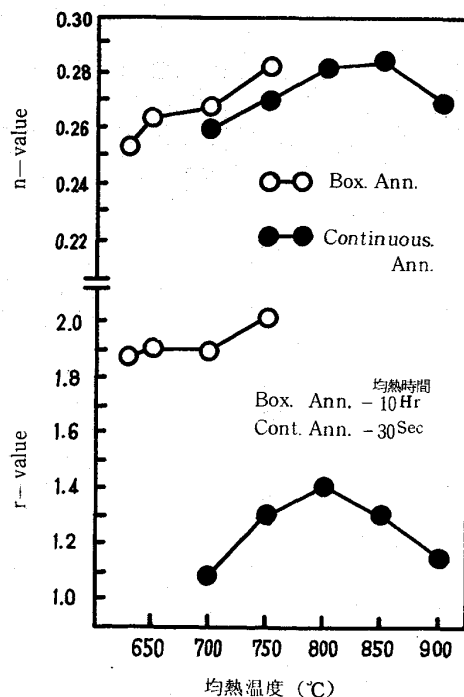


図2 焼鈍均熱温度と n 値, r 値との関係