

(434)

高純度高Cr-Moステンレス熱延鋼帯の冷延鋼帯化について

川崎製鉄 西宮工場 ○長谷川隆一 三原康雄 近藤哲郎
技術研究所 岡 裕 竹田元彦

1. 緒言 ; 高純度高Cr-Moステンレス鋼はCrおよびMo量が増加すると耐食性が向上するが、一方鋼の靱性が著しく低下し、大規模な生産が難しいという問題がある。これまで実験室的な規模の小型鋼塊を用いた475℃脆化、 σ_c 相の析出による脆化および高温脆化などはよく研究されているが、商用大型鋼帯の製造工程で生じる脆化に関する報告は少ない。著者らは大型熱延鋼帯の冷延鋼帯化過程で生じる脆化の要因を調査し、脆化を

表1. 供試材の組成 (%)

鋼種	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Nb	N
26Cr-1Mo	0.0028	0.34	0.08	0.019	0.003	0.17	25.83	1.19	0.16	0.0055
30Cr-2Mo	0.0018	0.11	0.07	0.016	0.006	0.23	30.00	2.09	0.13	0.0084

回避した冷延鋼帯化工程を確立したので報告する。

2. 実験方法 ; 表1に示す組成の高純度高Cr-Moステンレス鋼を50トンVOD炉でSS-VOD法¹⁾により

溶製し7トンの鋼塊にした。これを分塊圧延ののち、4~6mmに熱間圧延して巻取後、空冷あるいは浸漬水冷した。これらの熱延鋼帯から採取した熱延板とそれに種々の熱処理を施した試験片について、衝撃試験ならびに組織観察を行なった。

3. 結果 ; 図1に巻取後空冷あるいは浸漬水冷された30Cr-2Mo鋼熱延鋼帯の衝撃特性を示す。熱延鋼帯は空冷されると著しく脆化するが、浸漬水冷されると良好な靱性を示す。

図2に熱延板の遷移温度と熱処理条件の関係を示す。遷移温度が200℃の熱延板は800~900℃の長時間熱処理では σ_c 相が析出し、また1100℃以上の加熱では結晶粒が粗大化して脆化する。1050℃×2min保持→A.C.の熱処理を施すと遷移温度は-30℃になる。

図3に熱延焼鈍板の遷移温度と冷却速度の関係を示す。熱延板は1050℃×2min保持の液体化熱処理後、180℃/minより大きい速度で冷却されると冷延鋼帯化されるに十分な靱性を賦与される。

以上の結果から、高純度高Cr-Moステンレス鋼の大型熱延鋼帯の冷延鋼帯化に際し、熱延巻取後、浸漬水冷し、1050℃×2min保持の熱処理後、180℃/minより大きい速度で冷却する工程を標準化した。

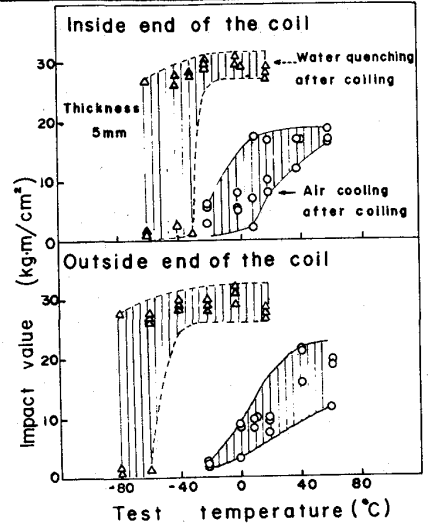


図1. 巻取後空冷あるいは浸漬水冷された熱延鋼帯の衝撃特性

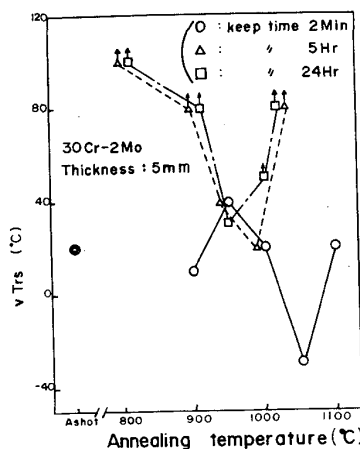


図2. 熱延板の遷移温度と熱処理条件の関係

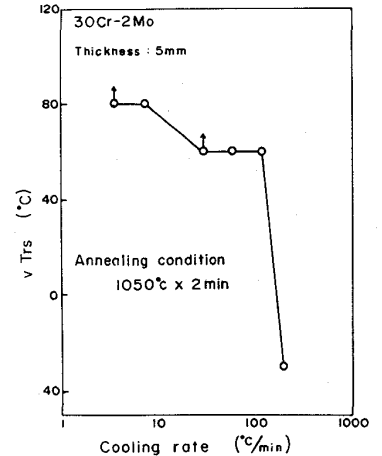


図3. 熱延焼鈍板の遷移温度と冷却速度の関係

1) 岩岡昭二ほか ; 鉄と鋼

63 (1977), A1.