

(495) SUS410冷延板の耐酸化性におよぼす脱Cr層の影響

川崎製鉄(株) 鉄鋼研究所○三浦和哉 工博 吉岡啓一 鈴木重治  
千葉製鉄所 片山 康

1. 緒言

SUS410熱延板に対して焼鈍を行うと、鋼板表層にCr濃度の低い脱Cr層が生じる。この脱Cr層が冷間圧延後まで鋼板表層に残存すると仕上焼鈍時の耐酸化性が劣り、粗悪なスケールの生成が問題となる場合がある。そこで冷延板の耐酸化性におよぼす熱延板に対する焼鈍酸洗条件および仕上焼鈍条件の影響を実験室的に検討した。

2. 実験方法

Table 1に示す化学組成を持つSUS410連铸スラブを実験室的に熱延後、長時間焼鈍(800°C×8hr, 670°C×10hr)あるいは短時間焼鈍(800°C×60s)を行い酸溶解法、EPMAにより鋼板表層でのCr濃度変化を調査した。さらに熱延焼鈍板に対して酸への浸漬時間を変化させた酸洗(20%硫酸→12%硝酸)を行った後1.8mm厚に冷延し、仕上焼鈍(800°C×4min)における焼鈍雰囲気中のO<sub>2</sub>濃度、露点(d.p.)を変化させ、スケールの生成挙動を調査した。

3. 実験結果

- (1) 熱延板焼鈍時に生成する脱Cr層は、焼鈍時間の短縮、温度の低下により軽減される(Fig. 1)。また、その形成は地鉄中Crの拡散が律速すると考えられる(Fig. 2)。
- (2) 酸洗溶解量は、短時間焼鈍材が長時間焼鈍材に比べて大きい(Fig. 3)。
- (3) 冷延板の耐酸化性は、短時間焼鈍材が長時間焼鈍材に比べて著しく優れる(Fig. 4)。
- (4) 冷延板の耐酸化性は、仕上焼鈍雰囲気中のO<sub>2</sub>濃度の増加、d.p.の減少により向上する(Fig. 5)。

Table 1 Chemical composition (wt%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr
0.044	0.22	0.32	0.029	0.0029	0.15	13.39

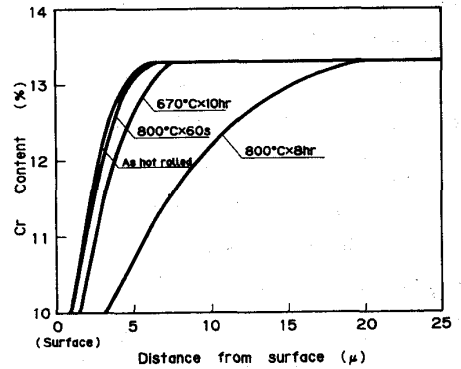


Fig. 1 Effect of annealing conditions of hot-rolled sheets on Cr content profiles.

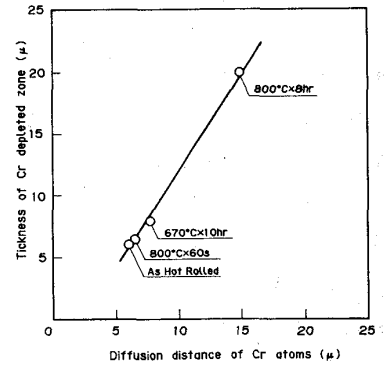


Fig. 2 Relationship between thickness of Cr depleted zone and diffusion distance of Cr atoms as Calculated value.

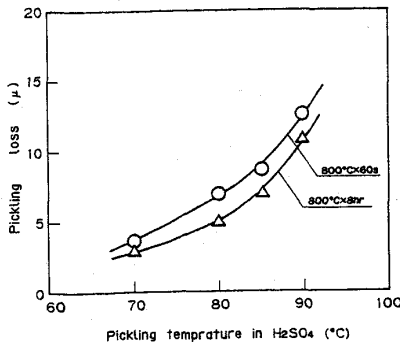


Fig. 3 Effect of annealing and pickling conditions of hot-rolled sheets on pickling loss.

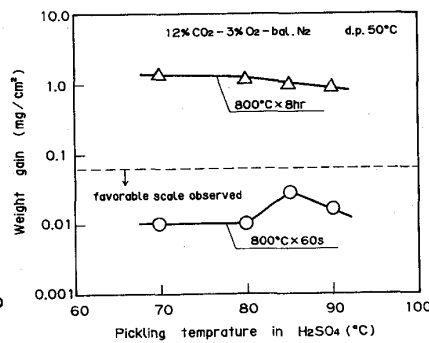


Fig. 4 Effect of annealing and pickling conditions of hot-rolled sheets on oxidation resistance.

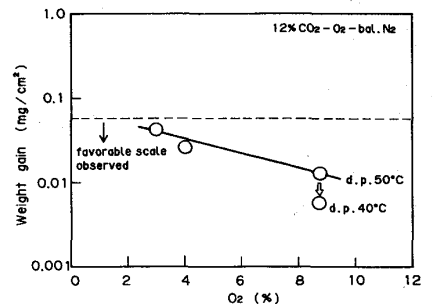


Fig. 5 Effect of finish annealing atmosphere on oxidation resistance.