

(438) ぶりきの耐食性におよぼすキルド鋼の表面濃化の影響

川崎製鉄株式会社 技術研究所

○望月一雄

番 典二

原田俊一

1. 緒言

ぶりき用素材として近年連鑄材の適用が増しつつあるが、連鑄材キルド鋼はリムド鋼と異なり Si, Al を含むためバッチ焼鈍の際にこれらの元素が鋼板表面に濃化し、ぶりきの耐食性に影響をおよぼすと考えられる。そこで本研究は、キルド鋼に含まれる Si と Al の焼鈍時の表面濃化を調べぶりきの耐食性におよぼす影響を明らかにする目的で行った。

2. 実験方法

供試材は Si を 0.02~0.18% 含む Si 鋼と Al を 0.04~0.11% 含む Al 鋼である。真空溶解 30 Kg 鋼塊を 2.3mm まで熱延、0.23mm まで冷延した後、露点 -40℃ と 0℃ の HNX ガス雰囲気炉中で焼鈍し、スキンパス後ハロゲン法で錫めつきした。表面濃化をグロー放電分光分析法により調べた。

3. 実験結果

(1) Si 鋼は露点 -40℃ で長時間(6時間)焼鈍すると Si 添加量とともに Si と Mn の表面濃度が増す。露点 0℃ の場合は Si 添加量に関係なく Mn の濃化は著しい。(図1) Al 鋼は露点 -40℃ で長時間焼鈍すると Al は Al 添加量とともに表面濃度を増すが、Mn の濃化は僅少である。露点 0℃ の場合は Al 添加量によらず Mn の濃化は著しい。(図2)

(2) Si 鋼の ATC 値は長時間焼鈍した場合 Si 添加量が増すにつれ著しく高くなるが、露点 0℃ の方が -40℃ より高くなる。短時間(1分)焼鈍の場合 Si 添加量とともに ATC 値は漸増する。(図3) Al 鋼の ATC 値は露点 -40℃ で長時間焼鈍すると Al 添加量に依存せず 0.06~0.08 $\mu\text{A}/\text{cm}^2$ の非常に低い値となり、短時間焼鈍した場合を下回る値となる。(図4)

4. 結論

Si 添加鋼は長時間焼鈍すると Si 添加量とともに Si, Mn の表面濃度が増しぶりきの耐食性を害する。Al 添加鋼は十分低い露点で長時間焼鈍すると Al は濃化するが Mn は濃化せず、ぶりきの耐食性に悪影響をおよぼさない。

焼 鈍 条 件

	680℃	
	1分	6時間
露点 -40℃	○	□
" 0℃	●	■

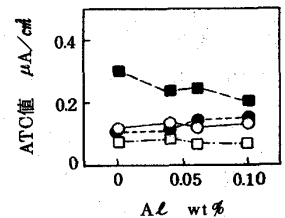


図4 Al鋼のATC値

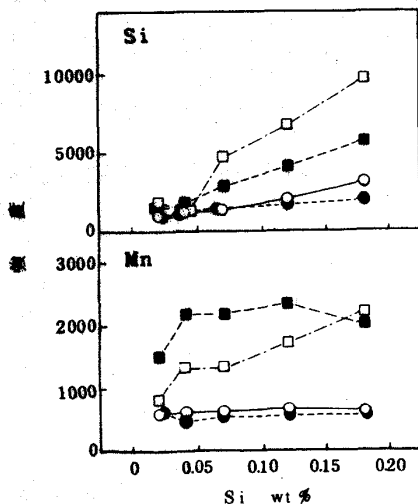


図1 Si鋼の表面濃化

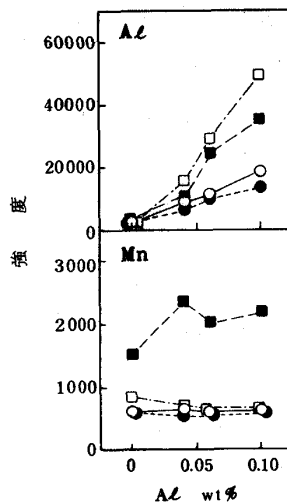


図2 Al鋼の表面濃化

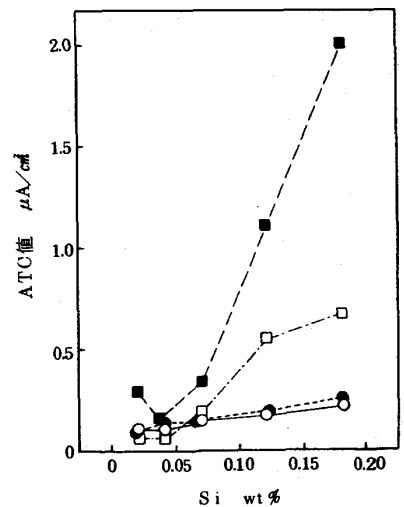


図3 Si鋼のATC値