

(333) 溶融亜鉛めっきのFe-Zn反応性におよぼす 鋼中Ti量と浴中Al濃度の影響

日本鋼管株式会社 技研福山研究所 ○阿部雅樹 神原繁雄

1. 緒言

溶融亜鉛めっきにおいて、Ti添加鋼の対亜鉛反応性がAlキルド鋼などに比べて大きいことはよく知られており^{1),2)} 鋼素地粒界への亜鉛中Alの濃化が不十分であること等がその原因として挙げられている³⁾。ここではTi添加鋼のFe-Zn反応性に与える鋼中Ti添加量および亜鉛浴中Al濃度の影響について調査した結果を報告する。

2. 供試材と実験方法

供試材を表1に示す。A1~A4は低炭素のTi添加鋼であり、このうちA1, A2はN, S, Cを固定するにはTi量が不足のものである。B1~B4は極低炭素Ti添加鋼である。

これらの供試材を、Al濃度の異なるめっき浴で実験室めっきし、そのFe-Zn反応量および、めっき層中のAl濃度を測定した。

3. 結果

全般的に鋼中Ti添加量が増加するほど対亜鉛反応性は増加する傾向にある。めっき後550℃の塩浴炉で20秒間加熱したときの鉄反応量の測定結果を図1に示した。計算によって求めたN, S, Cの総量に対するTiの過不足を横軸にとると、低Al濃度浴の場合、Tiが過量になる（計算上、固溶Cがゼロ）と同時に反応量は急増する。

高Al浴ではFe-Zn反応の抑制が強く効いていて顕著な差は見られない。また低炭素と極低炭素で反応性に差が生じるのは鋼板の再結晶温度の差などが影響している²⁾と考えられる。

一方、めっき浴のAl濃度を更に細かく変化させてめっきし、そのめっき層中のAl濃度を測定した結果を図2に示す。Alキルド鋼、極低炭素Ti添加鋼ともめっき浴Al濃度の低下とともにめっき層中のAl濃度は低下するが、後者のAl濃度は前者より低く、鋼表層へのAl濃化が低いことが推定される。

<参考文献>

- 1) 福塚ら；神戸製鋼技報，30，№1，p 77
- 2) 阿部ら；鉄と鋼，68，(1982) S 1109
- 3) 山田ら；鉄と鋼，69，(1983) S 343

Table.1 Chemical compositions (%)

No.	C	Si	Mn	P	S	N	Sol. Al	Ti
A 1	0.042	0.01	0.23	0.014	0.015	0.0024	0.028	0.066
A 2	47	1	23	16	16	24	29	150
A 3	45	1	23	15	15	31	29	218
A 4	44	1	24	15	15	32	31	262
B 1	0.003	0.01	0.24	0.015	0.014	0.0021	0.021	0.074
B 2	5	1	23	14	15	18	29	176
B 3	4	1	22	12	15	17	29	328

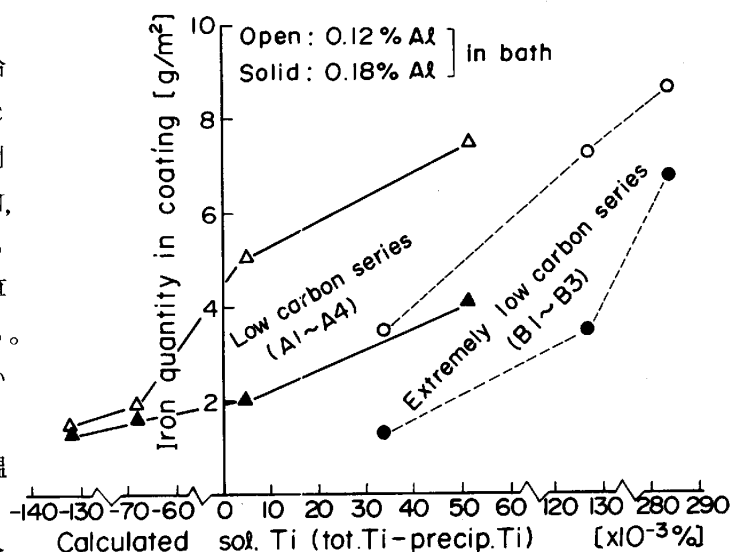


Fig.1 Effect of Ti content on alloying rate

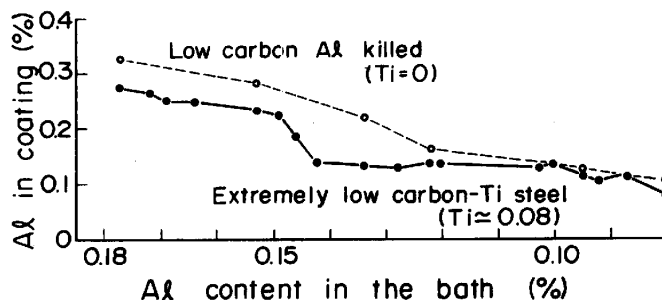


Fig.2 Relation between Al content in coating and that in the bath