'82－S412

(380)　線状スケールの機械的剥離性

(株)吾嬬製鋼所 技術研究所　角南英八郎　○佐々木広

1．緒言

線状圧延後の冷却過程で生成する二次スケールの除去方法として，近年機械的変形により剥離する方法(MD法)が普及しつつあり，線状メーカーに対して剥離性の優れた素状の供給が要求されてきている。本報告は，線状スケールの特性および機械的剥離性の調査をもとにして，これらに及ぼす化学成分および製造条件の影響について検討し，MD法に適した線状製造条件を示したものである。

2．供試状および試験方法

表1 供試状の化学成分 (wt.%)

鋼種	C	Si	Mn	P	S	s-Al	O
リムド	.17	tr.	.39	.023	.022	tr.	.0138
セミキルド	.21	.04	.69	.020	.022	.002	.0104
Alキルド	.18	.08	.50	.017	.022	.023	.0037
Siキルド	.24	.19	.62	.021	.021	.010	.0039
Al-Siキルド (C量変化)	.07 ～ .64	.24	.43	.010	.022	.022	.0036

表1に示すような脱酸方式の異なる0.2%C鋼およびC量を変化させたAl-Siキルド鋼を供試状とし，圧延後の捲取温度および冷却速度を変化させた5.5φ線状に生成するスケールの特性および機械的剥離性を調査した。

剥離性の評価は，線状に8%の引張歪を付加したときの剥離スケール重量および残存スケール重量の測定からスケール剥離率を求めて行なった。

3．試験結果

(1) 脱酸方式および製造条件が同一であれば，0.07－0.64%の範囲でC量がスケール特性および剥離性に及ぼす影響は小さい。

(2) tr.－0.24%の範囲でSi量はスケール剥離性に大きな影響を及ぼし，0.1%のSi含有によってスケール生成が抑制され，また剥離性は大巾に改善された。(図1)

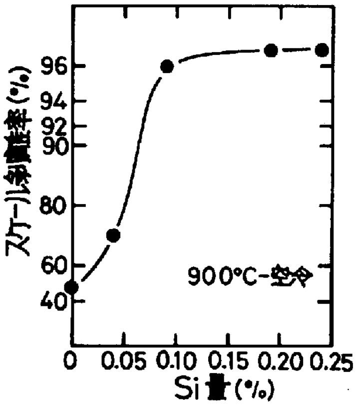

図1 Si量と剥離率との関係

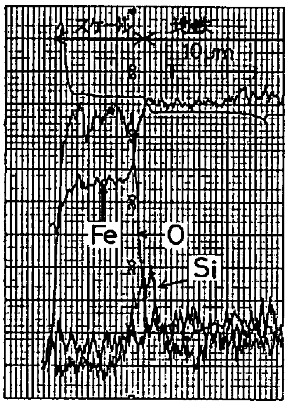

図2 スケールのXMA線分析結果

(3) XMA分析の結果，鋼中のSiは地鉄/スケール界面に濃化しやすく，この濃化層がスケールの密着強度を変化することにより，剥離性を改善したものと考えられる。(図2) さらにAlおよびCrも濃化層が確認でき，剥離性に影響を及ぼしていると考えられる。

(4) 捲取温度を770－990℃の範囲で変化させたとき，スケール剥離性はスケール厚さによって整理可能で，12－15μm程度の最適スケール厚さが存在する。一方剥離性は冷却速度によって変化し，ステルモア上で風冷した場合には，空冷に比較して剥離性が良く，また最適スケール厚さが厚くなる。(図3)

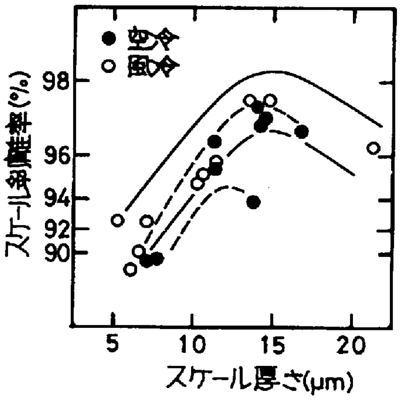

図3 スケール厚さと剥離率との関係

4．まとめ

線状スケールの機械的剥離性に及ぼす化学成分および製造条件の影響について検討した結果，MD法に適したスケール特性を有する線状を製造することができた。