

# (344) 鋼板の亜鉛ぬれ性に及ぼす表面形態の影響

日新製鋼株式会社 研究開発センター ○広瀬祐輔 戸川 博  
住谷次郎

## 1. 緒言

著者らは、鋼中易酸化性元素の鋼板表層への濃化と亜鉛ぬれ性の関係について、ガス還元型メニスコグラフおよび各種表面分析機器を用いて研究しており、これまでにSi含有鋼板についての研究結果<sup>1) 2)</sup>を報告した。本報では、亜鉛ぬれ性に及ぼす表層皮膜以外の要因、すなわち表面粗さ、塑性歪み、還元前の弱酸化処理の影響について調査した結果を報告する。

## 2. 実験方法

リムド鋼およびアルミキルド鋼（冷延未焼鈍材）を供試材とした。表面粗さは# 220~1000のサンドペーパーで研磨することにより、塑性歪みは還元加熱条件を変えることにより、また還元加熱前の酸化の程度は空燃比を変えることによりそれぞれ調整した後、亜鉛ぬれ性を測定した。

## 3. 実験結果

(1)表面粗さの影響；平均粗さが0.5~4.7 μの範囲では、粗さが大きい程、付着張力値は大きくなった。この傾向は、露点が高い程顕著であった。(Fig. 1)

(2)塑性歪みの影響；鋼板の塑性歪みが高い程、ぬれの速さは大きいが平衡付着張力は、いずれもほぼ同水準であった。(Fig. 2)

(3)還元加熱前の酸化処理条件の影響；空燃比が高い程、すなわち生成した酸化膜の厚さが厚い程ぬれの速さが大きくなったが、これは還元後の多孔質な表面形態と密接に

関係していると考えられた。(Fig. 3, Photo)

リムド鋼の付着張力は、空燃比に関係なく良好であったが、アルミキルド鋼の場合には、酸化膜が生成しない空燃比1.00以下で付着張力が低下した。(Fig. 3)

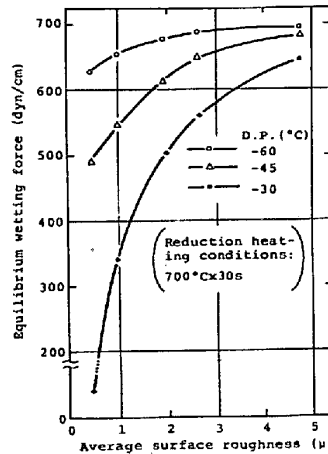


Fig. 1 Effect of steel sheet surface roughness and dew point of reducing atmosphere on wetting characteristics

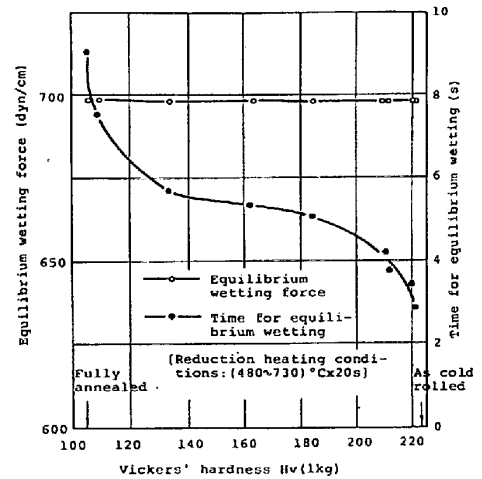


Fig. 2 Effect of surface hardness of steel sheet on wetting characteristics

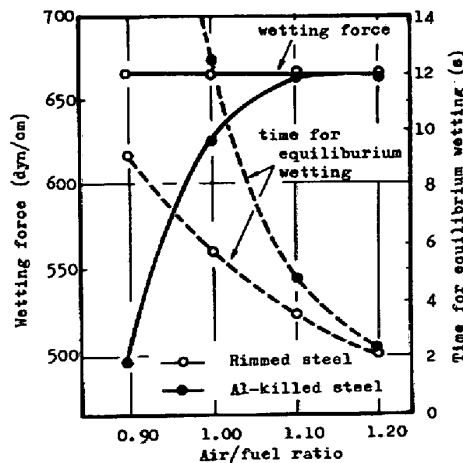


Fig. 3 Effect of oxidizing conditions on wetting characteristics (reduction heating condition: 700°Cx30s)

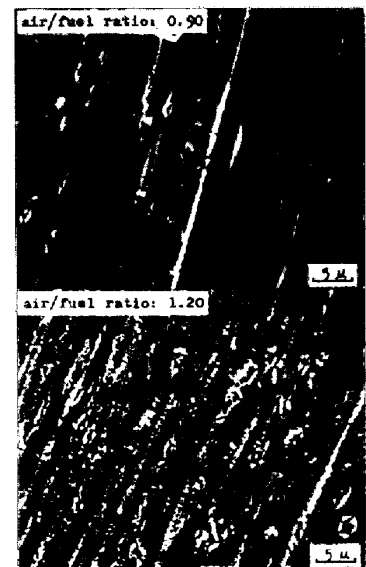


Photo. SEM images of the surface of oxidized-reduced samples

1)鉄と鋼66(1980)S1013

2)鉄と鋼67(1981)S323