

(511)

ぶりきの表面特性

川崎製鉄(株)千葉製鉄所 ○佐藤 寛 古角文雄 小笠原信夫 久々湊英雄  
技術研究所 羽根孝子 大橋善治

1. 緒 言

一般的に、ぶりきの塗料ぬれ性を良くするためには、化学処理工程の重クロム酸ソーダ溶液陰極処理で pH を低く、温度を低く、電気量を高くすれば良いことが知られている。ところがこのような処理を行なうことで、ぶりきのスマツジの程度が悪化する。そこでスマツジの発生原因について調査を行ない化学処理条件の検討を行なつたので報告する。

2. 実験方法

実験は、当社千葉製鉄所、連続電気すずめつきラインで行ない、実験材には冷延鋼板 T4-CA 0.22 × 822 (■) を使用した。スマツジの判定は、白い紙に一定荷重をかけ、一定距離をこすることにより、白い紙に転写する汚れの程度を、目視にて評価した。

下図に示すライン構成で、リフロー前のフラックス塗付、リフロー工程、化学処理工程、塗油工程のスマツジの程度への影響を調査し、合わせて EPMA, ESCA, X線回折によるスマツジの分析を行なつた。

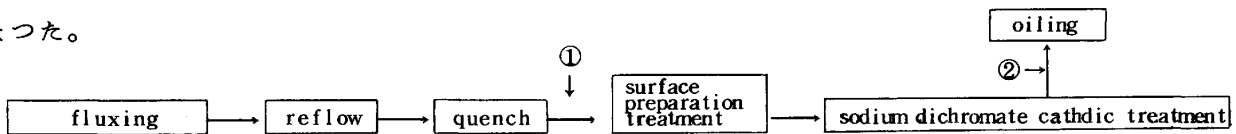


Fig.1 Process of E.T.L. after fluxing

3. 実験結果と考察

3-1. スマツジの実験結果

①フラックスをリフロー前で塗付するとスマツジの程度が良い。②リフローしないものは、スマツジの程度は良い。③リフロー処理した場合、表面調整すればスマツジの程度は良くなるが、しないと悪化する。④ぶりきの表面塗油量を上げれば、スマツジの程度は良くなる。

3-2. スマツジの分析結果

	reflow tin plate	no reflow tin plate
smudge (after quench) (*)	SnOx	Sn
smudge (after chemical) (**)	SnOx, Sn, Cr	Sn (SnOx, Cr trace)

(\*) Fig.1 の①の位置でサンプル採取 (\*\*\*) Fig.1 の②の位置でサンプル採取

3-3. スマツジの発生原因

以上の結果からすると、一般にいられているスマツジの主成分は、リフローで発生する酸化錫で、化学処理条件によつて程度に差異がある。

4. まとめ

ぶりきの表面特性は、化学処理条件で大きく変わる。スマツジも含めてぶりきに要求される表面特性を満足するためには、重クロム酸ソーダ溶液陰極処理の前に、表面調整をおこなうと効果的であることがわかつた。この実験で得られた最適重クロム酸ソーダ溶液陰極処理の条件は、pH = 4.0, 温度 = 40℃, 処理電気量 = 3.5 C/dm<sup>2</sup>である。