

(555) 耐火粉-SiO₂-金属粉-雲母-粘結剤系酸化防止剤の特性について

—酸化防止剤の開発に関する研究(第2報)—

新日本製鐵・広畑製鐵所

北山 実

○小田島壽男

〃 基礎研究所

前田重義

I 緒 言

鋼材の製造に際し、合金鋼は多くの場合加熱時特定元素の粒界酸化、選択酸化をおこし圧延時にスケール疵、網ワレ等をおこし製品価値を著しく阻害する。また、鋼種によっては長時間、高温加熱を行なうものもあり、多量のスケールを生じ多くの歩留の低下をきたす。そこで、全鋼種に適用可能な、かつ広範囲の加熱条件に充分耐えうる優れた酸化防止剤の開発を行なった。

II 実験方法

耐火粉-SiO₂-金属粉-雲母-粘結剤系酸化防止剤を各種鋼種に処理し大気雰囲気中で加熱し、加熱前後の鉄減量を測定して防止能を調べた。次に各試料の断面観察により合金元素の粒界酸化、選択酸化の有無を調査した。また、現場生産材鋼片に処理し歩留・表面疵の調査を行なった。

III 実験結果

- (1) 40, 50 キロ鋼に適用した場合の酸化防止剤の塗布量、加熱時間、加熱温度と防止能の関係を図1, 2, 3に示す。0.5 kg/m²以上塗布することにより優れた防止能が得られスケールの発生量を1/50以下に押えることが出来る。また、高温加熱を行なっても防止能はほとんど低下しない。しかし、長時間加熱すると防止能はやや低下し、加熱時間に応じて塗布量をかえる必要がある。
- (2) 各鋼種に適用した場合の防止能の関係を図4に示す。いずれの鋼種も0.5 kg/m²塗布することによりスケールの発生量を1/50以下に、1.0 kg/m²では1/100以下に押える事が出来る。また、加熱後の断面観察の結果いずれの鋼種も粒界酸化、選択酸化の形跡はまったく認められない。
- (3) 生産材鋼片に処理して加熱・圧延し、歩留及び表面疵の調査を行なった。結果を図5, 6に示す。処理によって40, 50 キロ鋼歩留は0.6%以上向上し、スケール疵はいずれの鋼種も皆無となる。

IV 結 言

耐火粉-SiO₂-金属粉-雲母-粘結剤系酸化防止剤は全鋼種に適用可能で、かつ、広範囲の加熱条件に充分耐えうる優れた防止能を有する。

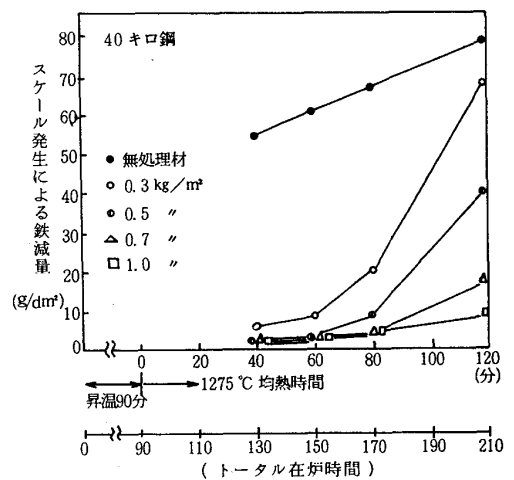


図1. 塗布量、加熱時間と防止能の関係

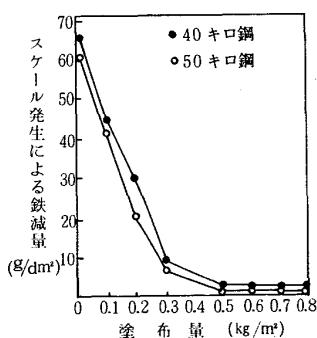


図2. 塗布量と防止能の関係

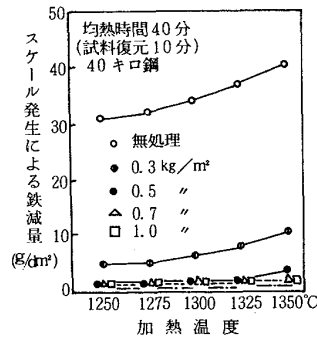


図3. 塗布量、加熱温度と防止能の関係

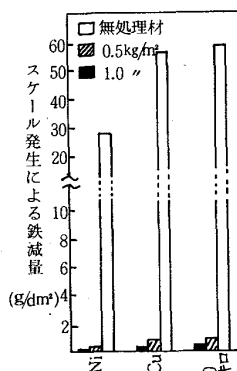


図4. 各鋼種の防止能

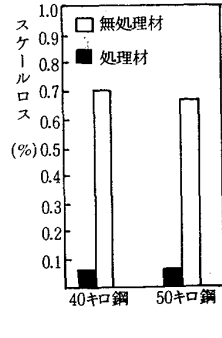


図5. 生産材における歩留の差

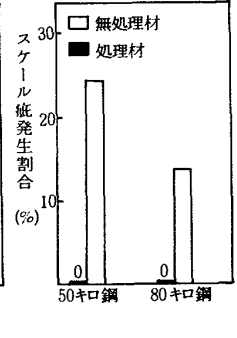


図6. 生産材におけるスケール疵の差