





# ポリエチレン被覆鋼管の耐陰極剥離性能に及ぼす クロメート プライマーの影響\*

川崎製鉄技報  
29 (1997) 2, 97-101

## on Cathodic Disbonding Resistance of Polyethylene Coated Steel Pipes



### 要旨

クロメート、エポキシプライマー、変性ポリエチレン、外層ポリエチレンから構成されているポリエチレン被覆鋼管は、通常電気防食を併用して用いられているが、塗膜の損傷部では、還元反応により発生したアルカリによって塗膜剥離が起こる。この現象は陰極剥離と呼ばれ、耐陰極剥離性能はクロメートの耐アルカリ溶解性およびクロメート-プライマー間の接着性に依存する。そこで、クロメート

相川 真紀子

Makiko Aikawa

技術研究所 研究企画  
業務部企画開発室

高尾 研治

Kenji Takao

技術研究所 表面処理  
研究部門 主任研究員  
(課長)

望月 一雄

Kazuo Mochizuki

技術研究所 表面処理  
研究部門長

二つの要因と耐陰極剥離性能の関係を調査した。その結果、(1) クロメートへ  $\text{SiO}_2$  を添加かつプライマー中のエポキシド濃度を高くすると、耐陰極剥離性能が著しく向上した。(2) クロメートへ  $\text{SiO}_2$  を添加すると、クロメートの耐アルカリ溶解性が低下するがクロメートとエポキシドとの接着性が向上した。そこで、クロメート区

表面の  $\text{SiO}_2$  とプライマー中のエポキシドの接着性が耐陰極剥離性能の主要因であることがわかった。

### Synopsis:

Polyethylene coated steel pipe consists of chromate, epoxy resin as primer, modified polyethylene and outer-layer

## 2 実験方法

備した。

### 2.2.2 接触角測定

クロメート層とプライマー層の接着性の指標として接触角測定を  
行。と、(ア)、(イ)層のプライマー層の上層には各々官能基がばな

## 2.1 サンプル作製

### 2.1.1 供試材

性、(ア)、(イ)層のプライマー層の上層には各々官能基がばな

しており、官能基の相互作用により、層間接着がなされていると考  
えられる。そこで、プライマー側の官能基のうち 1 種だけを持ち、  
他の官能基の影響を除くことができる有機溶剤を溶媒、冷研鋼板上のクロ

性、(ア)、(イ)層のプライマー層の上層には各々官能基がばな

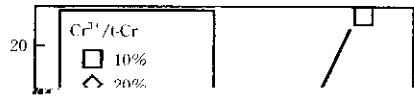


Table 1 The effect of drying temperature, SiO<sub>2</sub>, and Cr<sup>3+</sup>/t-Cr on contact angles of epoxide and amine

100 Cr<sup>3+</sup>/tCr

液体の種類と測定温度が同一の場合、 $\gamma$  が一定なので、接触角  $\theta$  が小さいほど付着の仕事  $W$  が大きく、接着性が高いといえます。今回

シドの接着が耐陰極剥離性能向上に大きく影響している。

Fig. 10 にプライマー中のアミンとの接触角と耐陰極剥離性能の

(1) クロメートへ  $\text{SiO}_2$  を添加すると、耐陰極剥離性能が著しく向上した。