

(527) ポリエチレン被覆鋼管用紫外線硬化プライマーの研究 (その2)

—プライマー物性の防食性に及ぼす影響—

住友金属工業㈱ 総合技術研究所 ○大北雅一 新井哲三
和歌山製鉄所 山内重道

I. 緒言

前報にて、反応性オリゴマーに特定のエポキシジアクリレートを用いた紫外線硬化プライマー (UVプライマー) が、ポリエチレン被覆鋼管の防食下地に有効なることを述べた。

本報では、このUVプライマーの他の組成物である反応性モノマーならびに光増感剤を種々使い、プライマー物性の防食性に及ぼす影響を検討して、最適物性範囲を明らかにした。また、エポキシ化合物の添加により、UVプライマーの防食性を向上させ、最適なUVプライマーを開発した。

II. 実験

反応性オリゴマーとして、前報で用いた特定のエポキシジアクリレートを用い、これに各種の反応性モノマー、光増感剤ならびにエポキシ化合物を添加して (Table 1)、種々のUVプライマーを試作した。

このUVプライマーをバーコーターで塗布し、大気中で高圧水銀灯により紫外線を照射、硬化させた後、プライマー物性 (耐アルカリ性、 T_g 、酸価etc) を測定し、防食性との相関を検討した。

III. 結果と考察

- (1) UVプライマーの耐アルカリ性 (20°C, 30% NaOH水溶液中, 30日) は、耐陰極電解剥離性に影響し、重量減少率0.1%以下が必要である (Fig. 1)。
- (2) UVプライマーのガラス転移点 (T_g) は、高温二次密着性に影響し、60°C以上は確保すべきである (Fig. 2)。
- (3) 光増感剤としては、反応効率が大きく、硬化後の可塑化効果の小さいものが適する。
- (4) エポキシ化合物を3~5PHR添加することにより、優れた耐陰極剥離性が得られると判明した (Fig. 3)。

これは、耐アルカリ性に影響するプライマーの酸価 (A.V.) を抑制するためと考えられる。

(参考文献)

- 1) 大北, 新井, 吉岩, 高山; 鉄と鋼, 71(1985) S1240

Table 1. Composition of UV Primer

Component	Mixing Ratio
Acrylate Oligomer	60PHR
Acrylate Monomer	40PHR
Photo Sensitizer	2~7PHR
Epoxy Compound	0~8PHR

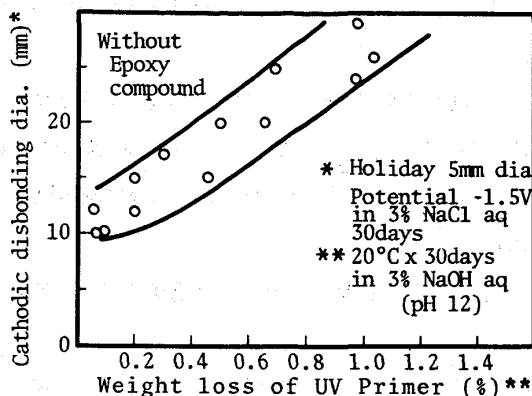


Fig.1 Relation between Alkaline resistance and Cathodic disbonding

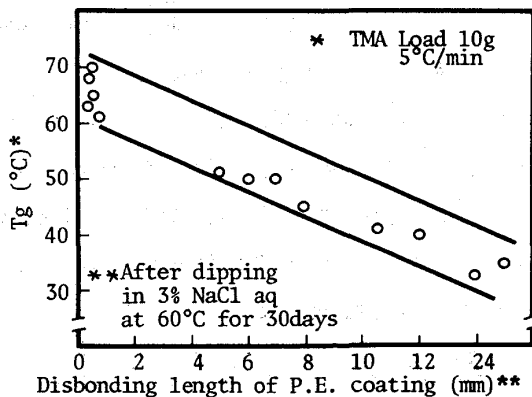


Fig.2 Relation between T_g and Wet Adhesion

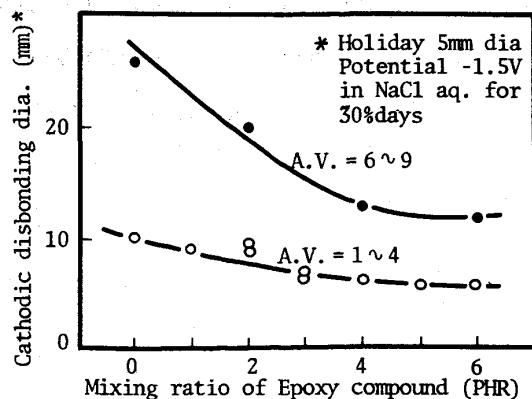


Fig.3 Effect of Epoxy compound additive