

(450)

鋼管外面防食用エポキシ粉体被覆の組成と物性

住友金属工業(株) 中央技術研究所 新井 哲三, 大北 雅一
 大阪本社 吉岩 正則
 鹿島製鉄所 松井 要

1. 緒言

埋設用ラインパイプの外面防食被覆として、エポキシ粉体被覆の使用が高まってきているが、最近使用環境、条件の過酷化から、耐食性、機械的強度等、さらに厳しい特性が求められている。

そこで、エポキシ樹脂被膜の特性を大きく左右する基剤樹脂、硬化剤、並びに顔料に着目、種々の材料組成を検討することにより、耐食性、および機械的物性との相関を明らかにしたので以下に報告する。

2. 実験

Bisphenol A の Diglycidyl ether 型エポキシ樹脂を基剤とする種々の配合組成を有するエポキシ防食被膜の機械的性質ならびに防食性について、

(1) 遊離被膜を用いて

- 引張物性
 - 透過性(水, 酸素)
- (2) 被覆鋼板を用いて
- 衝撃強度
 - 曲げ性
 - 吸水性
 - 陰極電解剥離性

Table 1. Component of epoxy powder

Epoxy base resin	Curing Agent	Pigment
Diglycidyl ether of bisphenol A (MW=900~2900)	1) Dicyanodiamide	TiO ₂
	2) Modified phenol	Cr ₂ O ₃
	3) Aromatic Amine	Fe ₂ O ₃ etc.
		(PWC=2~50%)

等を検討し、組成因子の影響を解析した。

3. 結果

- 1) 基剤(エポキシ樹脂)の分子量は、被膜の機械的性質のみならず耐陰極電解剥離性にも大きく影響しており、分子量の増大とともに低下してゆく。
- 2) 硬化剤に対しては、代表的な材料について検討を加えたが、ジシアンジアミドにより硬化させると、耐陰極電解剥離性は極めて優れるものの、それ自身の水親和性のため吸水性が大きく被膜の絶縁性は劣る。
- 3) 上記の組成因子の影響とともに、顔料配合率によっても被膜の機械的性質ならびに吸水率はもちろん耐陰極電解剥離性も配合率の増大とともに向上し、被膜のすべての物性にかんがりの影響があると考えられる。

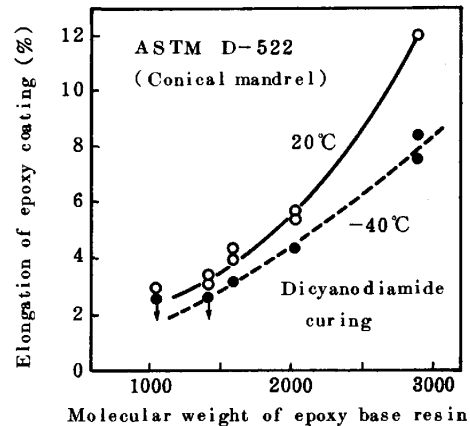


Fig. 1. Effect of epoxy molecular weight on bendability

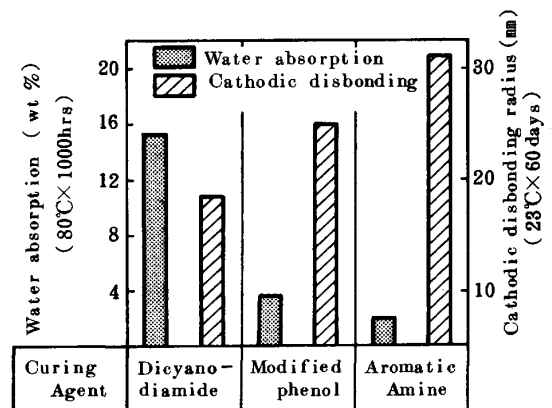


Fig. 2. Effect of curing agent on anti-corrosion properties

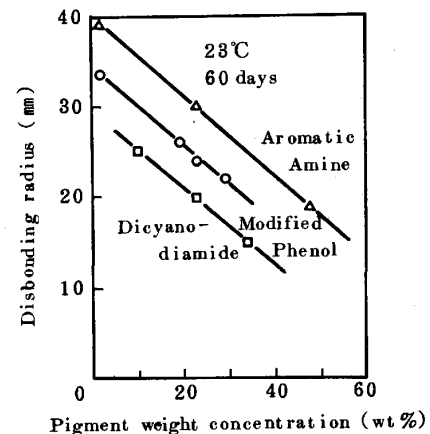


Fig. 3. Effect of pigment weight concentration on cathodic disbonding