

1. 緒 言

温泉, 地熱, 空調配管など熱水配管の内面防食コーティング皮膜は, 通常高温且つ温度勾配という有機塗膜にとって厳しい環境条件に有る。すなわち温度勾配下においては水蒸気の透過が促進され, ブリスター (塗膜ふくれ) を発生し易いことが一般に知られている。そのため基材樹脂, 無機顔料などの塗料組成について検討を加え耐ブリスター特性に優れた内面コーティング材を開発し, さらにその長期寿命について予測を試みた。結果を以下に報告する。

2. 実 験

(1) 供試材

基材樹脂成分, 顔料成分並びに樹脂/顔料比を変えた塗料を試作し, 鋼板 (70×150 × 3.2mm; グリッドプラスト処理) に膜厚 300~ 400 μm (DRY) となる様塗装したものを供試材とした。

又長期寿命試験に対しては, 50A鋼管(SGP, 外径60.5mm, 肉厚 3.8mm) 内面に同じ膜厚で塗装したものをを用いた。

(2) 耐ブリスター試験

Fig. 1に示す温度勾配試験装置を用いて温度勾配試験を行った。(温度80℃, 温度差ΔT=10℃)

(3) 長期寿命試験

50A内面コーティング鋼管を用いて, 内面温度80℃温度差ΔT = 5℃~20℃の条件で長期温度勾配試験を行った。

3. 実験結果

(1)熱水環境下で耐ブリスター性に優れた内面コーティング材料として, Table 1に示すシリコーン-エポキシ樹脂被覆材を開発した。

(2)耐ブリスター性に対しては, 無機顔料の種類及び樹脂/顔料比の影響が大きい。

(3)温度差ΔTを変えた長期温度勾配試験を行ない水蒸気圧差ΔP (mmHg) とブリスター発生時間 t_0 (hrs) の関係から実環境における寿命を予測した結果, 本内面コーティング材は長期 (>25年) の耐久性を有するものと推定される。

4. 結 言

熱水環境下で優れた耐ブリスター性を有する内面コーティング材としてシリコーン-エポキシ樹脂被覆材を開発し, その長期寿命特性を明らかにした。

(参考文献)

- 1) 長谷川: 配管技術, No3 (1985), P.96

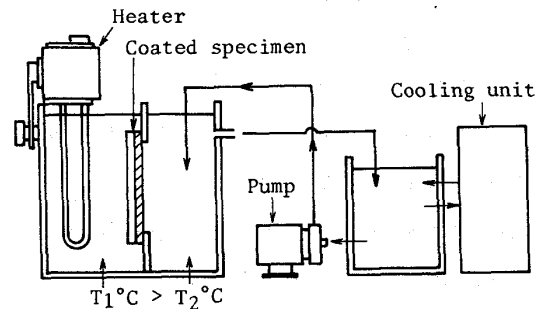


Fig. 1 Apparatus for the temperature gradient test

Table 1. Coating material

Base resin	Hardner	Pigment
Silicon	Amine	Talc
Epoxy		Titanium oxide (P.W.C = 60wt.%)

P.W.C = Pigment Weight Concentration

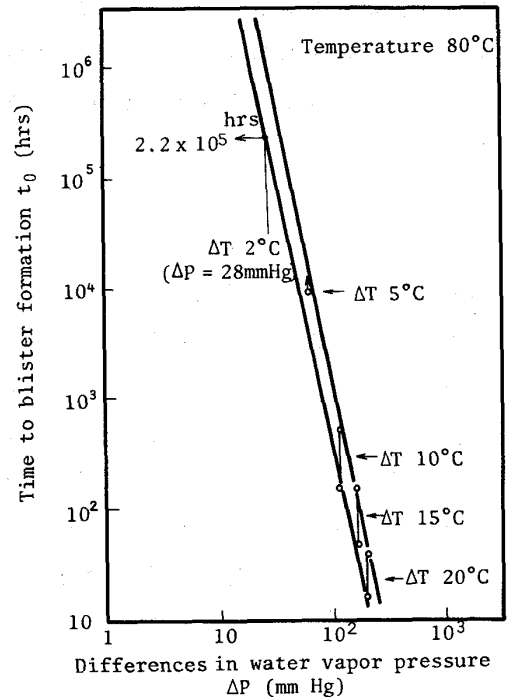


Fig. 2 Estimation of service life