

(647) 耐塩酸露点腐食用チタン／スチール二重熱交換器管

新日鐵㈱ 君津技術研究部 ○市原弘久, 住本大吾, 木村 剣

チタン部

地野 茂

ケミライト工業 ㈱

村瀬 徹, 矢原孝正, 河野良和

1. 緒言

製鉄業においては鋼材のデスケリングの目的で酸洗ラインが設備され、ここで生ずる廃酸は廃酸処理設備により処理されるのが通常である。

君津製鐵所、冷延工場酸洗ラインでは廃塩酸を焙焼し、生成物である燃焼廃ガス中の酸化鉄粉を回収している。この燃焼廃ガスは電気集塵機を通すため熱交換器により冷却されているが、熱交換器の冷媒（空気）入口部分の熱交換器管は、燃焼廃ガス中の塩酸ガスの結露により激しく腐食される。

この塩酸露点腐食対策として比較的耐塩酸腐食性の良いチタン管と炭素鋼管との二重管を製造し、その耐食性を実機にて既存熱交換器管と比較試験したので報告する。

2. 供試管

- | | | |
|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| (1) チタン／スチール二重管 | TTP35/STPG38 | 89.1 ϕ ×6.4t (2.0t/4.4t) ×L |
| (2) 比較用既存単壁管 | STPG38 Sche. 80 | 89.1 ϕ ×7.6t ×L |

3. 試験期間および配置位置

期間 4ヶ月間

位置 空気入口

4. 結果

- (1) 試験後の既存単壁管の内面に
局部腐食は認められず、Photo. 1
に示すように、内面の全面腐食
が進行している。

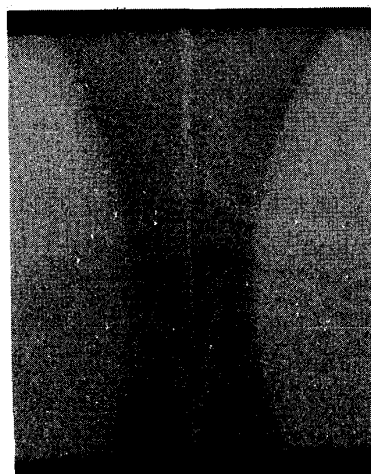


Photo.1 Micrograph of mono-wall carbon steel tube

- (2) チタン／スチール二重管の内
面には点状模様が観察されるが、
大部分金属光沢が残っている。
点状模様はPhoto. 2に示すように最大深さ80 μ m程度の腐食孔である。

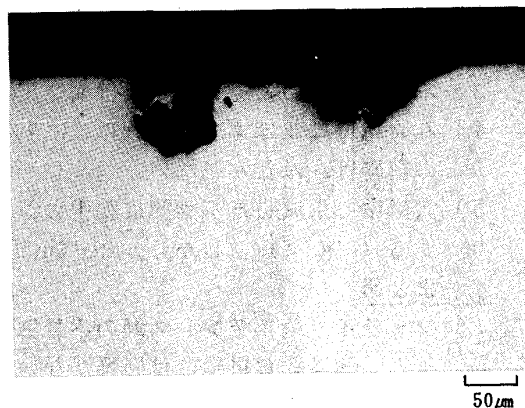


Photo.2 Micrograph of pitting of titanium tube

- (3) 管軸方向の腐食状況を周方向に8点肉厚測定し、Fig. 1に示す。

二重管の場合燃焼廃ガスの入口から出口まで全長に亘って肉厚変化は生じていない。
一方既存単壁管の場合は全長に亘って減肉しており、特に空気吹込部分での減肉が著しく、局部的には2mm程度減肉している部分もある。

5. 結論

廃塩酸処理設備熱交換器の塩酸露点腐食対策としてチタン／スチール二重管を試験した結果、炭素鋼管に比べ著しく優れた耐食性を示した。

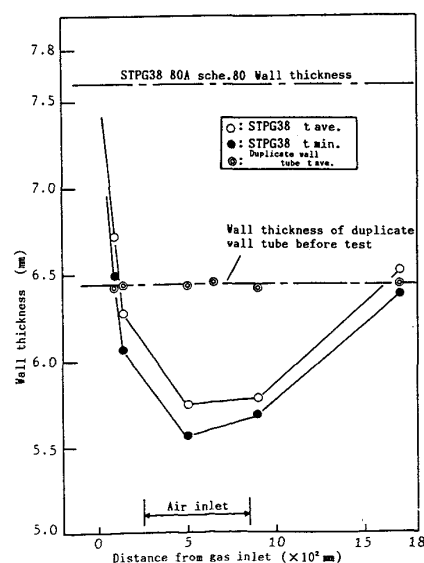


Fig.1 Wall thickness reduction by dew point corrosion