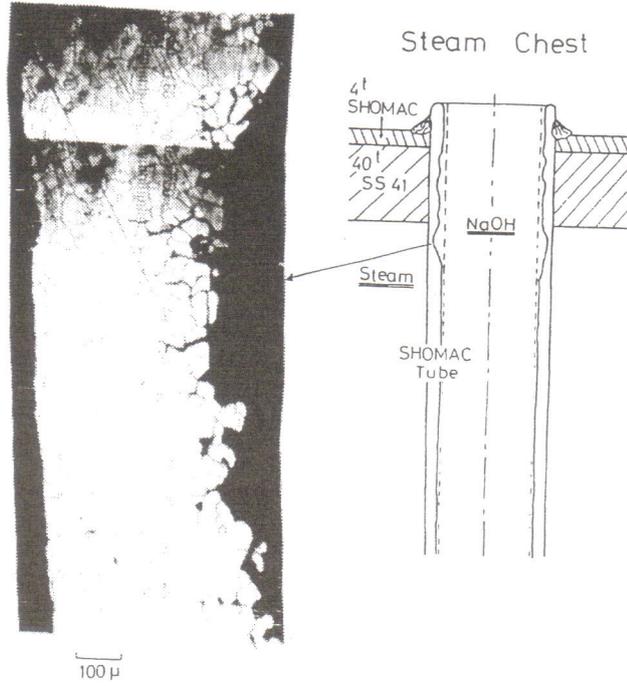


TKW-026	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 榊孝：日本材料学会腐食防食部門委員会資料 No.195, Vol.36, Part 6, Nov. 8 1996		本資料の 作成者名  武川哲也
整理番号 8 2	資料のタイトル 化学工場における腐食事例と防食技術（その2）		
失敗事例のタイトル 苛性濃縮缶ヒーターの粒界腐食		一次原因（材料要素） 局部腐食 粒界腐食	
機種 濃縮缶	部品 プレヒーター	材料 高 Cr フェライト系 ステンレス鋼	概略の寸法
<b>損傷発生時の状況</b> 150℃、45%NaOH 隔膜法苛性ソーダ環境の濃縮缶に適用していた、高 Cr 系ステンレス鋼 (30Cr-2Mo 鋼) 製のプレヒーターが、約 1 年の使用で腐食して液漏れを生じた。その腐食状況は、結晶粒が脱落するほど激しいものであった。			
<b>調査内容とその結果</b> 損傷部のマイクロ組織観察の結果、結晶粒が脱落するほど激しい粒界腐食であった（付図）。 設定温度よりかなり高い温度で作業されていたと推察されたので、加熱蒸気温度、液組成、液流速、測定系などを再検討した。その結果、液温が 180℃以上になると NaClO <sub>3</sub> 濃度が異常に高くなることがわかった。この条件での腐食性を確認するために、45%NaOH+0.4% NaClO <sub>3</sub> +5%NaCl 溶液を試験液として、150℃～180℃で腐食試験を行ったところ、180℃の高温になると 3 日後でも試験片表面の粒界が明白になるほど、粒界が優先的に侵されることがわかった。これによって、実機の作業温度が所定より高かったことが明白になった。			
<b>損傷発生のシナリオ</b> 所定の 150℃では隔膜法 45%NaOH 溶液に耐用する高 Cr フェライト系ステンレス鋼 (30Cr-2Mo 鋼) 製プレヒーターであるが、作業温度が所定よりかなり高く 180℃付近で使用していたために、激しい粒界腐食を受けて液漏れを生じた。この激しい腐食性は腐食試験によって確認された。			
<b>対策（損傷発生時にとられた対策あるいは現在とるべきと考えられる対策）</b> 蒸気の温度制御を計装機器の変更により改善したところ、順調な稼働が維持されるようになった。			
<b>教訓</b> 蒸気温度制御用計装機器の過信が異常昇温を招き、腐食性を増大させる結果になっている。			
<b>備考</b>			
失敗の主要因		誰が判断した結果生じた失敗と考えられるか	
チェックボックス（○を記入：複数可）		チェックボックス（直接作業者の場合○、監督者の場合△を記入）	
<input type="checkbox"/>	当時の技術レベルでは不可抗力	<input type="checkbox"/>	設計者
<input type="checkbox"/>	情報伝達不備・不足	<input type="checkbox"/>	製作者 / 建設担当者
<input type="checkbox"/>	担当者不勉強/教育不十分/意識不足	<input type="checkbox"/>	検査者
<input type="checkbox"/>	指示ミス	<input type="checkbox"/>	使用者
<input type="checkbox"/>	うっかり、ぼんやり	<input type="checkbox"/>	メンテナンス者
<input type="checkbox"/>	その他	<input type="checkbox"/>	その他

2 ページ以降に写真、図表等を添付してください

事例番号: TKW-026

「苛性濃縮缶ヒーターの粒界腐食」



腐食部位とそのマクロ組織