

CB0058041	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 武川哲也、石丸裕：高圧ガス，Vol.13，No.5，233（1976）		本資料の 作成者名
整理番号 TKW-041	資料のタイトル 石油化学工業の腐食と対策		武川哲也
失敗事例のタイトル 排熱回収熱交換器下部の応力腐食割れ			一次原因（材料要素） 応力腐食割れ
機種 多管式熱交換器	部品 下部管端部	材料 オーステナイ ト系ステンレス鋼 SUIS304	概略の寸法
損傷発生時の状況 600℃という高温排ガス環境であるため、縦型熱交換器下部管板から管内部にかけて断熱用のキャストが貼り付けられたあったが(図 1)，試運転段階で管端部に貫通割れが生じた。			
調査内容とその結果 割れ部についてマイクロ組織観察の結果、酸化を伴った粒界割れであることが確認された(図 2)。			
損傷発生のシナリオ 正常運転時には完全な気相環境である管内面であるが、試運転段階でキャストが十分乾燥しないままに運転を開始したために、600℃の高温排ガスによって発生した水蒸気によって、管端部に応力腐食割れが発生して水漏れを生じた。			
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） 運転開始前に低温でのキャストの十分な乾燥が必要である。			
教訓 試運転や稼働初期段階では、定常運転時とは異なった環境条件に曝され、予期しなかった事態に遭遇することがある。			
備考			
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-041

「排熱回収熱交換器下部の応力腐食割れ」

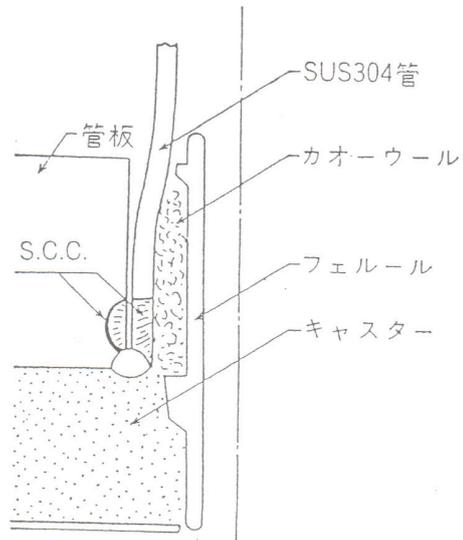


図1. 排ガス熱交換器下部管端付近外略図

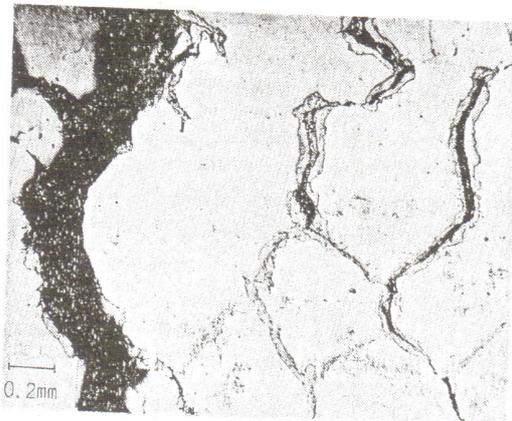


図2. 管端部断面割れマイクロ組織