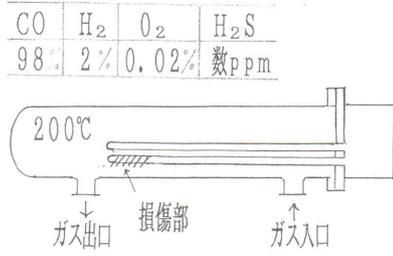


CB0058040	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 武川哲也：高圧ガス，Vol.13，No.5，27（1976）		本資料の 作成者名
整理番号 TKW-040	資料のタイトル 石油化学工業の腐食と対策		武川哲也
失敗事例のタイトル CO ガス乾燥機ヒーターシース材の硫化腐食			一次原因（材料要素） 全面腐食 硫化腐食
機種 乾燥機	部品 ヒーターシース	材料 オーステナイ ト系ステンレス鋼 SUS304	概略の寸法 12φ×1.6t
<b>損傷発生時の状況</b> 200℃の CO ガス雰囲気に応用の SUS304 製ヒーターシース材が、約 2 ヶ月の使用で黒色剥離性の皮膜を形成し、高温部である出口付近が 1.6mmt の肉厚を消失させた(付図 a, b)。			
<b>調査内容とその結果</b> 形成された皮膜は層状多孔質であることが、マイクロ組織観察によって確認された(付図 c~e)。また、X 線回折および EPMA によって、主成分は FeS、Cr <sub>2</sub> S <sub>3</sub> 、Fe Cr <sub>2</sub> S <sub>4</sub> と硫化物であることが確認された。			
<b>損傷発生のシナリオ</b> 当初 CO ガスが主成分で使用温度が 200℃であることから、カーボニルアタックが想定されたが、形成皮膜の分析結果から数 ppm のごく微量含まれる H <sub>2</sub> S による硫化現象であることが確認された。			
<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> 耐硫化腐食性の改善には、合金元素として Al の添加が有効とされている。			
<b>教訓</b> 腐食要因は、使用条件から想定された現象カーボニルアタックではなく、数 ppm のごく微量成分 H <sub>2</sub> S が係わった硫化腐食であった。環境条件次第（ここでは CO）でごく微量の存在でも、腐食に大きな係わりがあることを示唆した。			
<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

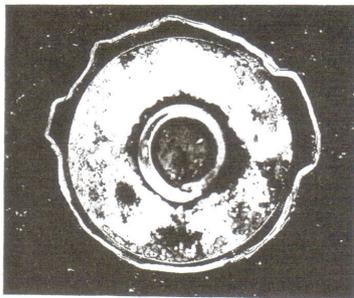
事例番号: TKW-040  
「CO ガス乾燥機ヒーターシース材の硫化腐食」



a. 乾燥器概略図



b. 損傷部外観



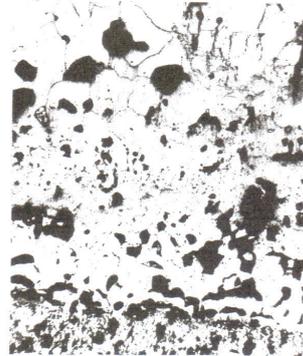
c. 横断面

2mm



d. ミクロ組織

100μ



e. ミクロ組織

20μ

COガス乾燥用ヒーター-SUS304シース材の硫化損傷