

CB0058060	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 武川哲也
整理番号 TKW-060	資料のタイトル 石油化学工業の腐食と対策		
失敗事例のタイトル 研削加工に起因する洗滌塔内面の応力腐食割れ			一次原因（材料要素） 塩化物応力腐食割れ
機種 洗滌塔	部品 胴体内面	材料 オーステナイ ト系ステンレス鋼 SUS316L	概略の寸法
損傷発生時の状況 SUS316L ステンレス鋼製洗滌塔下部内面局部的にグラインダー研削加工していた箇所の上に、鱗片状の微細割れが発生していた。			
調査内容とその結果 損傷部を切り出し、断面のマイクロ組織観察を実施した結果、分枝状の貫粒割れが観察された。（付図）			
損傷発生のシナリオ 装置は反応ガスの洗浄塔で、酢酸その他有機物を吸収した pH3 の線浄水には、Cl イオン約 200 ppm が含まれ、塔底温度は 100～120℃を示す。この環境で研削加工による残留応力が影響して、研削河口部のみに応力腐食割れが発生した。			
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） グラインダー研削のような粗い表面加工した場合には、湿式研磨のような細かい研磨加工によって残留応力の軽減を図ることである。			
教訓 研磨研削によって発生する残留応力は複雑で、研削では表面研削方向に引張り残留応力、琢磨では圧縮残留応力が残るといわれている。また、同じ粗さでも湿式研磨と乾式研磨とでは残留応力に差がある。機器・装置では表面研削により仕上げを要する場合がある。環境条件次第で研磨・研削加工にも注意を要する。			
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）	
☐	当時の技術レベルでは不可抗力	☐	設計者
☐	情報伝達不備・不足	☐	製作者 / 建設担当者
☐	担当者不勉強/教育不十分/意識不足	☐	検査者
☐	指示ミス	☐	使用者
☐	うっかり、ぼんやり	☐	メンテナンス者
☐	その他	☐	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-060

「研削加工に起因する洗浄塔内面の応力腐食割れ」

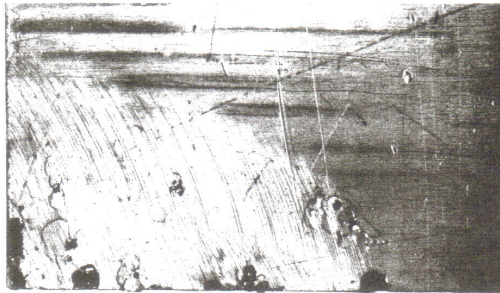


図 1. 割れ外観

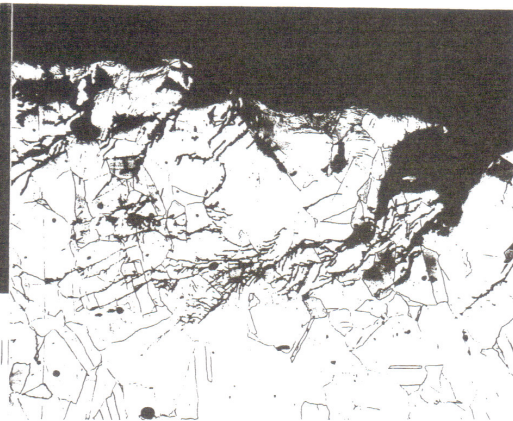


図 2. 割れ部断面マイクロ組織

100 μ