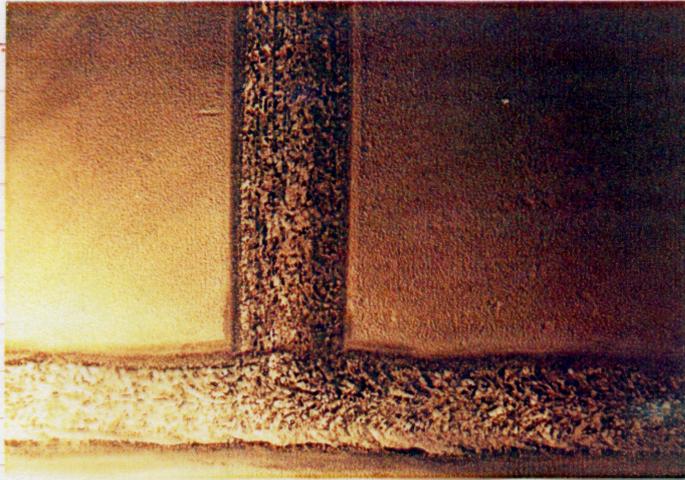


SUZ-019	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 北村義治、.:「防蝕技術」、p.163, 地人書館(1997).		本資料の 作成者名 鈴木紹夫
整理番号 71	資料のタイトル アノード防食の化学装置への適用例		
失敗事例のタイトル 運転条件の把握が不十分な材料選定によるチタンの酸腐食			一次原因（材料要素） 全面腐食、酸腐食
機種 反応・濃縮槽、ジャケット型、 コイル管型（併用）	部品 缶体下部	材料 チタン	概略の寸法
損傷発生時の状況 1%HC1水溶液中、65℃で有機化合物を反応させるチタン製反応槽の下部が全面腐食を起こした。この条件ではチタンは十分な耐食性を有し腐食は起こらないことを確認して材料選定されていた。			
調査内容とその結果 実際の運転条件をあらためて調査した結果、本槽では当初の反応工程だけでなく、反応液を95℃で減圧沸騰させて水とHC1を飛ばす濃縮工程までを同じ槽で実施していたことが判明した。この結果、最終段階で共沸蒸留され生成する約20%の濃HC1により槽の下部のみが激しく腐食された。			
損傷発生のシナリオ 材料担当者とプロセス設計担当者の意思疎通が十分おこなわれないうまま材料選定がなされ、プロセスの後半では本来基本的に耐食性を有さない材料が選定されていた。起こるべくして起こった腐食事例である。			
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） アノード防食を適用し防食に成功した。HCl濃度が低い反応段階で槽本体を自然電位（チタンの不動電位域）に設定し、そのまま濃縮工程へ移る。防食電流がHCl濃度の上昇とともに若干増加するが、不動電位の山越えが必要ないので、電流容量の小さな定電位電源で十分防食条件を維持できる。			
教訓 材料選定における環境条件の把握は建設、試運転、本運転（定常、非定常）、運転停止時のすべてに目配りしてなされなければならない。きわめて初歩的な連携ミスによる腐食事例である。			
備考			
主要因		教訓とすべき対象者	
チェックボックス		チェックボックス	
	当時の技術レベルでは不可抗力	<input type="radio"/>	設計者
<input type="radio"/>	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	<input type="radio"/>	使用者
	うっかり、ぼんやり		メンテナンス者
	その他		その他

No. _____

昭和 年 月 日

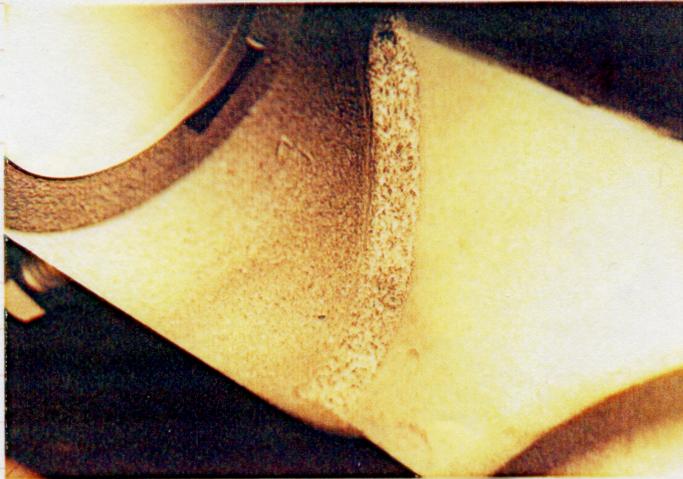


(写真1)

M1

CTU 及び 缶

缶体溶接線
の腐食が目立つ



(写真2)

M1

CTU 及び 缶

攪拌羽根
溶接線の
腐食が目立つ