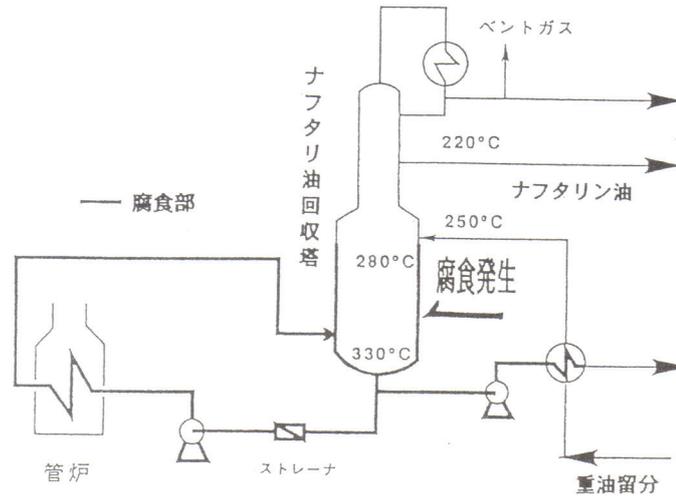


TKW-014	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） ・熊田 誠：日本材料学会腐食防食部門委員会資料 No.198, Vol.36 Part 6 Nov. 1997		本資料の 作成者名 武川哲也
整理番号 49	資料のタイトル 石油化学における腐食事例と防食技術		
失敗事例のタイトル ナフタリン油回収塔塔底部の腐食			一次原因（材料要素） 局部腐食 孔食
機種 油回収塔	部品 塔本体	材料 オーステナイ ト系ステンレス鋼 SUS304	概略の寸法
損傷発生時の状況 200℃以上の温度条件で、コールタール中の重油留分からナフタリン油を回収する、SUS304 製の回収塔が稼動開始後数箇月で、塔底高温部に浅い孔食を主体とした腐食が発生した(付図)。			
調査内容とその結果 重油留分中に含まれている不純物には、全硫化物が 0.5 %程度存在しているが、その大部分は有機硫化物である。 腐食部に付着していたスラッジには Fe, T-S の含有量が多く、FeS に換算すると約 91 % であり、X 線回折でも FeS のピークのみであった。 腐食部の観察結果では硫黄が検出され、塩素は殆ど検出されなかった。			
損傷発生のシナリオ ① Cl ⁻ イオンやS ₂ O ₃ ²⁻ イオンによって金属表面の酸化皮膜が破壊され、金属が露出する。 ② ベンゾチオフェン類、ジベンゾチオフェン類が金属表面への化学吸着する。 ③ ベンゾチオフェン類、ジベンゾチオフェン類の水素化脱硫反応が起こる。 ④ ③の反応で生じた硫化水素によりSUS304 ステンレス鋼が腐食される。			
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） 10 種類の材料について、実施した実地試験の結果、高 Mo ステンレス鋼、アルミニウムが耐食性を示した。これに基づいて耐食材への変更を実施した結果、その後腐食問題の発生はなくなった。			
教訓 設備建設に際して実施した実験室試験結果では、SUS304 ステンレス鋼の腐食速度は 0.1 mm/y 以下であり、類似装置も SUS304 であったことから材料選定した。しかし、芳香族硫黄化合物を含む重油留分では、芳香族化合物の違いで腐食性に差があり、反応を伴って腐食成分（硫化水素）が生成するような場合は、腐食実験の方法にもっと工夫すべきであったのではないか。			
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/意識不測		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-014

「ナフタリン油回収塔底部の腐食」



ナフタリン油回収塔フローおよび腐食発生部