

SIN-016	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 榊 孝：材料と環境, 48, 263(1999)		本資料の 作成者名  篠原孝順
整理番号 37	資料のタイトル 化学装置における損傷解析の最近の動向		
失敗事例のタイトル 粗りん酸によるオーステナイトステンレス鋼の全面腐食			一次原因（材料要素） 全面腐食、リン酸腐食
機種 粗りん酸タンク、貯槽	部品	材料 SUS316、オーステナイト系ステンレス鋼	概略の寸法
<b>損傷発生時の状況</b> 粗りん酸タンクにおいて、使用開始から約半年後に内面からの全面腐食が板厚を貫通した。			
<b>調査内容とその結果</b> 粗りん酸中の不純物である F & SiO <sub>2</sub> に着目し、30%、60℃ & 100℃粗りん酸中での各種オーステナイトステンレス鋼の腐食速度と F/SiO <sub>2</sub> の関係を測定した：F/Si モル比が 5 以下では FreeF イオンがほとんど存在しなくなるため、激しく腐食されることはなくなる。腐食速度は Cr 含有量増加に伴って減少するが、Ni,Mo 含有量にはあまり影響されない。			
<b>損傷発生のシナリオ</b> 一般にオーステナイトステンレス鋼はりん酸に対して優れた耐食性を示すため、多用されている。ただし不純物の F が存在する場合には激しい腐食が起ることは知られていたが、その定量的な許容限界が把握できていなかったため本損傷に至った。			
<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> 活性シリカを添加して F/Si モル比を 5 以下に保持する。高 Cr の 2 相ステンレス鋼を採用する。			
<b>教訓</b> 不純物の影響に対して、もっと慎重であるべきだった。			
<b>備考</b> 日本材料学会 腐食防食部門委員会資料、No.195, 35, [6], 51(1996) と重複の可能性有り。			
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	
<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