

SIN-017	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 38	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 冷却用スチーム管の疲労割れ			一次原因（材料要素） 疲労破壊、熱疲労
機種 反応器	部品 冷却管	材料 STB35、炭素鋼	概略の寸法
<b>損傷発生時の状況</b> 反応器（発熱反応）のプロセス流体温度を 430℃に保つために設置されていたスチーム冷却管が、約 1 年間の使用後内面のスチーム側から発生した割れによって破損した。			
<b>調査内容とその結果</b> 破損管の破面を SEM で観察：ストライエーションが認められ、疲労破壊と判断した。			
<b>損傷発生のシナリオ</b> プロセス流体温度の管理は、冷却スチームの ON-OFF コントロールで行われていた。このため管内面が繰返し熱衝撃を受け、疲労破壊を起した。			
<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> シーケンス制御に切替えて熱衝撃を緩和し、以後破損は起っていない。			
<b>教訓</b>			
<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	
	当時の技術レベルでは不可抗力	<input type="radio"/>	設計者
	情報伝達不備・不足		製作者 / 建設担当者
<input type="radio"/>	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