

SIN-008	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 大久保・武川：化学工学協会 第4回化学装置材料シンポジウム；化学装置，28(1972.12)		本資料の 作成者名	
整理番号 13	資料のタイトル 防食からみた構造設計—4. 有機合成化学工業における事例とその解析・対策		篠原孝順	
失敗事例のタイトル 濃硫酸による炭素鋼配管の局部腐食			一次原因（材料要素） 局部的腐食、エロージョンコロ ジョン	
機種 石油化学プラント・配管	部品 フランジ部、T字継手部	材料 STPG38、炭素鋼	概略の寸法	
損傷発生時の状況 アクリルニトリル・加水分解反応装置への98%硫酸供給ラインで、運展開始6ヶ月後にフランジ部およびT字継手部から漏洩が発生した。点検の結果、溶接部近傍に激しい腐食を認めた。				
調査内容とその結果 漏洩部のマクロ観察、顕微鏡組織検査、炭素鋼の溶接熱影響部組織と焼鈍組織の濃硫酸中における腐食挙動に対する濃度（98%、65%）、流速の影響についての腐食再現試験&電気化学的試験、などを実施した。 この腐食損傷は、溶接熱による炭素鋼の組織変化とは関係なく、局部的な流動の乱れによって起った。				
損傷発生のシナリオ フランジ部、T字継手部にあった溶接部分に、流線を乱す形状変化があったため乱流が発生したことによって局部的な腐食が起り、貫孔して漏洩に至った。				
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） 突合わせ溶接部のパイプ内面側仕上げ方法、T字部でのパイプ接続方法、フランジ継手のガスケット取付け方法、などを工夫して、流れの局部的乱れを取除いた。				
教訓 装置の使用環境で起る可能性のある材料損傷現象を、プラント建設・メンテナンスに携わるメンバーに周知・徹底しておく必要がある。				
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		○	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