

CB0056054	資料の出典(資料名、著者、巻、号、頁など) 材料と環境 2004 講演集、宮澤正純、大津孝夫、p.299.		本資料の 作成者名  鈴木紹夫
整理番号 SUZ-054	資料のタイトル 化学プラントの有機溶媒における腐食の事例		
失敗事例のタイトル 滞留したプロセス液中の微量不純物(未反応物質)に飛散触媒が作用し、想定外の反応が進行して生じた局部腐食			一次原因(材料要素) 竹の子状の特異な腐食生成物を伴う局部腐食
機種 分離槽下流の中間ドラム	部品 ドラム本体内部	材料 炭素鋼	概略の寸法
<b>損傷発生時の状況</b> 反応器、洗浄塔(耐食材料)、凝縮器(耐食材料)、分離槽(炭素鋼)、中間ドラム(炭素鋼)、製品貯槽から成るプロセスの中間ドラムに竹の子状に成長した特異な腐食生成物が見られ、その下部に局部腐食が発生していた。本プロセスの凝縮器までは腐食が想定されていたため耐食材料が使用されていた。分離槽(炭素鋼)の腐食は軽微だったが、その下流の中間ドラム(炭素鋼)に想定外の激しい腐食が見られた。			
<b>調査内容とその結果</b> (1)中間ドラムは横置きで、腐食は下部のプロセス液が滞留し易いところに起こっていた。腐食は竹の子状に垂直に成長した腐食生成物を伴い、これを除去するとその下に孔食状の局部腐食が生成していた。腐食生成物の組成およびこれが竹の子状に垂直に成長する理由については報告されていない。 (2)この上流にある同じ炭素鋼製の分離槽の腐食が軽微だったのは、縦置きで液が滞留しないためと推定される。 (3)本系では反応塔で起こる反応の結果生成する腐食性物質が洗浄塔で洗浄、除去され、分離槽で更に分離、除去されることを前提に材料選定がなされている。分離槽の下流で腐食が生じるためには、未反応物質がここで新たに反応を起こし、新たに腐食性物質を生成したと推定せざるを得ない(データ採録者推定)。			
<b>損傷発生のシナリオ</b> 反応液が未反応物質を含んだ状態で中間ドラムの底部に滞留し、反応器から飛来した微量の触媒の作用で新たな反応を起こして腐食性物質を生成、これによりドラムの底部にのみ特異な局部腐食を起こした。			
<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> (1)横置きドラムに若干の傾斜をつけ、その最低部にドレン抜きバルブを設置して液の滞留を防ぐ。 または、(2)耐食材料にて更新する。(データ採録者意見)			
<b>教訓</b> 有機溶媒が関与する腐食は底部に分離、分層する水層に濃縮する腐食性物質によって引き起こされることが多い。中間槽などの底面液抜き対策は防食対策として効果的である。(データ採録者意見)			
<b>備考</b>			
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