

CB0056045	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） X 社社内報告書(1980).(非公開)	本資料の 作成者名 鈴木紹夫	
整理番号 SUZ-045	資料のタイトル T工場における貯槽爆発事故報告		
失敗事例のタイトル 防食設計が裏目に出た爆発による貯槽マンホール蓋の飛散事故		一次原因（材料要素） 延性破断、延性破壊	
機種 貯槽、常圧貯槽	部品 上部マンホール蓋	材料 モネル、Ni 基合金	概略の寸法
損傷発生時の状況 工場建屋に隣接するタンクヤードにある塩化りん（禁水性物質）貯槽のマンホール蓋のフランジボルトが突然、すべて破断し吹き飛んだ。貯槽内の塩化りんは建屋内 2 階に設置されている反応槽に計量槽を介してポンプアップされ供給されていた。反応槽（ゴムライニング製）内ではフィード時の飛散によるライニングの損傷を避けるため底面近くまで挿入されたフィードノズルにより液中フィードされていた。			
調査内容とその結果 計量槽のエキゾーストラインが腐食生成物により閉塞していた。この結果、反応槽と貯槽の間にサイフォンが形成され、ヘッド差によって反応液（含水系）が貯槽内へ逆流し、塩化りんと激しく反応したことが判明した。			
損傷発生のシナリオ (1)反応槽内のゴムライニングが塩化りんに直接接触することによる劣化を避けるために、フィードラインを槽底面近くまで伸ばした設計がなされた。(2)塩化りんの供給ライン途中にある計量槽のエキゾーストが細く、腐食生成物によって閉塞した。(3)反応槽と貯槽の間にサイフォンが形成され、ヘッド差によって反応液（含水系）が塩化りん（禁水性）側に逆流し、激しく反応した。(4)反応生成物である塩化水素ガスおよび反応熱により発生した水蒸気により貯槽の内圧が急上昇し、フランジボルトが破断、マンホール蓋が吹き飛んだ。			
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） 反応槽内の塩化りんフィードノズルを液面にかからない高さで切断し、最悪の場合でもサイフォンが形成されないようにした。			
教訓 防食設計の常識（腐食性物質をフィードする時は飛散を防ぐために液中フィードとするのが良い）を闇雲に実行すると、場合により悲惨な結果を招くことがある。			
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）	
<input type="checkbox"/>	当時の技術レベルでは不可抗力	<input type="radio"/> 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="radio"/>	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="radio"/> 使用者	
<input type="checkbox"/>	うっかり、ぼんやり	<input type="radio"/> メンテナンス者	
<input type="checkbox"/>	その他	<input type="checkbox"/> その他	