

CB0056034	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 防錆管理、井上威恭、'74-6、p.9.		本資料の 作成者名 鈴木紹夫
整理番号 SUZ-034	資料のタイトル 化学工業の腐食災害		
失敗事例のタイトル 信越化学㈱直江津工場塩化ビニルモノマー製造装置事故			一次原因（材料要素） 孔食、局部腐食
機種 ストレーナ、配管	部品 バルブ、仕切弁	材料 本体：鋳鉄、 弁座：SUS420J1、 弁体：SUS420J2	概略の寸法 3 インチ
損傷発生時の状況 モノマー用のストレーナの清掃作業中、入り口側の 3 インチバルブから粗モノマーが漏れるので、これを止めようとしてバルブを無理に閉めようとしたところバルブのボンネットが破損、約 3.5t の粗モノマーが流出し、不幸にも流出ガスが爆轟をおこして工場の大半を焼失するとともに周辺の地域住民に大変な恐怖感を与えた。			
調査内容とその結果 破損したバルブの観察結果、弁体側のシール面に微細なアバタ状の腐食とともに深さ約 0.3mm および 0.8mm の孔食が生成していて、特に後者はシール面の全幅を貫通する幅 1.5～2.5mm の溝を生成していた。弁座側のシール面にも深さ 0.8mm の孔食が見られ、これらによりバルブを閉めても漏れが止まらないことがわかった。塩ビモノマーの原液は多少とも水分が共存すると加水分解により微量の塩酸が生成し、マルテンサイト系のステンレス鋼に孔食を発生させることが確認された。			
損傷発生のシナリオ 塩ビモノマーに含まれる微量の水分によって加水分解反応が起こり微量の塩酸が生成、これによりバルブのシール面にすきま腐食的に孔食が発生、シール面の全幅を貫通する溝を生成して漏れに至った。これを止めようとして不用意に増し締めしバルブを破壊してしまった。			
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） (1)バルブのシール面の材質を耐塩酸性にすぐれる含 Mo の高級ステンレス鋼に変更する。 (2)メンテナンス基準を見なおし、バルブの機能不全時の増し締めなど安易な対症療法を排し、その原因にさかのぼって適切に対応することを徹底させる。			
教訓 バルブのシール不良のようなよく見られる不具合が重大事故に継がることを認識する。			
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）	
☐	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