

SUZ-030	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） X 社社内報告（非公開）（1985）.		本資料の 作成者名 鈴木紹夫
整理番号 94	資料のタイトル ゴムライニングの運転休止中の大規模剥離について		
失敗事例のタイトル 低温脆化によるライニングの大規模剥離			一次原因（材料要素） 破壊、剥離
機種 反応槽、攪拌機付反応器	部品 缶胴部	材料 硬質ゴムライニング	概略の寸法 20KL
損傷発生時の状況 濃塩酸を用い 110℃で反応させるたんばく加水分解反応槽を冬季、長期の運転休止により常温放置したところ、その休止期間中にライニングされたゴムシートが全面的に剥離していた。			
調査内容とその結果 運転休止期間中寒波襲来により気温が氷点下まで低下していた。剥離はバップルプレート付け根の凹部を起点にして缶体内部全体に伝播していた。剥離伝播の起点となった凹部は構造上接着作業が行き届きにくく、ゴムと素地の接着が不完全で未接着状態だった。			
損傷発生のシナリオ 高温での運転中ガラス転移点以上で延性を保っていた硬質ゴムが低温化で放置された間にガラス転移点以下に下がって脆化、収縮し、凹部の未接着部を起点に剪断力による剥離が始まり、缶体全体に拡散した。			
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)ゴムライニングの施工にあたり、凹部など施工不良が起りやすい個所の施工管理を強化した。(2)冬季、低温が予想される期間の運転休止中、缶体は温水を張るなどゴムのガラス転移点を下回らないように周知した。			
教訓 硬質ゴムライニングが冬季に剥離する現象は古くから時々経験されていた。情報の共有化が不十分だった。			
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