

UME-110	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） http://www.nuciac.jp/nuciac/kn/KnTroubleView.do?troubleId=10647		本資料の 作成者名 梅村文夫.
整理番号	資料のタイトル 海水淡水化装置塩酸貯槽からの漏えい		
失敗事例のタイトル ゴムライニングが接着不良のために生じた塩酸腐食			一次原因（材料要素） 塩酸腐食
機種 発電プラント 海水淡水化装置	部品 薬品タンク	材料 ゴムライニング（炭素鋼）	概略の寸法 φ2.2m×高さ4.6m
損傷発生時の状況 海水淡水化装置屋内において、塩酸ガスの検知を示す信号が発信した。現場確認の結果、塩酸タンクから、塩酸が漏えいしていた。外面点検の結果、漏えい箇所には、約6mm×1mmの貫通穴食が認められた。この塩酸タンクは、板厚6mm（炭素鋼）+内面天然硬質ゴムライニング（厚さ3mm）製で、漏えい箇所は、約14ヶ月前の、ゴムライニング補修箇所であった。補修後14ヶ月後での漏えいとなった。塩酸の温度は常温（データ採録者記入）。			
調査内容とその結果 約14ヶ月前にゴムライニングの膨れ・剥がれが認められ、ゴムの張り替えを行った（約90mm×70mm）。その箇所のゴムライニングを剥がした結果、約60mm×60mmの範囲で、塩酸による胴板の腐食が認められるとともに、約6mm×1mmの貫通穴が確認された。 約14ヶ月前のゴムライニングの補修状況について、作業員による聞き取り調査を実施した結果、以下のことが判明した。①ゴムライニングの補修方法は、既設のゴムライニング材（天然硬質ゴム：厚さ約3mm）の膨れ箇所を除去して、そこに補修用のゴム（ブチルゴム：厚さ約3mm）を接着剤にて貼る方法であった。②補修用に使用したブチルゴムおよび接着剤は、耐塩酸性に優れ、十分に実績のある材料であり、問題は無い。③補修にあたっては、作業要領に従い、貯槽内を送風機により換気を行うとともに、補修箇所のみをハンドドライヤーにより乾燥させてゴムの貼り付けを行った。			
損傷発生のシナリオ 貯槽内を送風機により換気を行ない、補修箇所のみをハンドドライヤーにより乾燥させたが、この方法では、補修箇所以外の既設ゴムライニングの乾燥が十分でなく、接着剤が硬化するまでに補修箇所が湿潤雰囲気となった。そのため、既設ゴムライニングと補修用ゴムの接着力が弱く、時間の経過とともに接着部のゴムが剥れ、その部分の胴板（炭素鋼）が塩酸により腐食され貫通穴が発生した。			
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） 漏えいのあった箇所に、タンク外面に当板（約120mm×120mm）を溶接で取り付けるとともに、タンク内面の減肉箇所は、肉盛溶接にて平坦に仕上げた後、ゴムの貼り替えを実施した。ゴムの貼り替えにあたっては、既設のゴムライニング全体を所内用空気（ドライヤー付き）およびスポットクーラ（除湿機能付き）にて十分に乾燥させて、ゴムの貼り替えを実施した。 ゴムライニング修繕作業要領書に、「既設のゴムライニングの乾燥作業には所内用空気およびスポットクーラを用いて乾燥させる」旨および乾燥時間について追記した。			
教訓 ゴムの貼り替えは、乾燥雰囲気で実施するべきである。損傷防止のためには作業要領をきちんと整備する必要がある。			
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/意識不測		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