

S/N CB0055039	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 防食技術、下平千秋、 <u>12</u> , 213 (1963)		本資料の 作成者名 橋本哲之祐
整理番号 HS-219	資料のタイトル ウラン製錬装置における各種耐食材料		
失敗事例のタイトル ウラン製錬装置の粗製錬工程の抽出系統の炭素鋼タンクの腐食			一次原因（材料要素） 局部腐食、孔食
機種 (パーチュカ) タンク	部品 円筒／円錐部の溶接部	材料 炭素鋼	概略の寸法
損傷発生時の状況 ウラン鉱石を粉碎、浸出、抽出等の物理的、化学的处理を行ってイエローケーキをつくる粗精錬工程で、ウラン浸出の場合、硫酸による酸浸出が行われるが石灰分の多い鉱石では過大な酸の消費をさけるため炭酸ソーダのようなアルカリ浸出が行われる。抽出では 120×1400cm のパーチュカタンクの場合 1.4atm、104℃で抽出 32 時間を要する。アルカリ浸出で炭素鋼が使用されていたパーチュカタンクの円筒部と円錐部の溶接部に特に激しい孔食が起きた。この溶接部では流体の運動が起きにくい部分でありウラン鉱が沈着しやすい箇所である。			
調査内容とその結果 それまで当該部では炭素鋼の腐食が問題とはなっていなかった。改めて腐食再現試験が実施された結果：部分浸漬では気液界面で孔食が起りやすく、また腐食生成物の付着下部において孔食や局部腐食が顕著である。塩素イオンの影響はわずかに腐食が増大するに留まる。 316L は腐食しない。			
損傷発生のシナリオ 酸素濃淡電池の形成による孔食発生。 なお、硫酸浸出の場合は常温常圧、塩ビ又はゴムライニングのため腐食はない。			
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） これまで比較的安易に考えられていた構造材料の選定に当たっての考慮や下記についての改良考えられている。浸出液はなるべく硫酸根濃度の低い溶液を選ぶ。浸出液は pH の十分高いものを使用。機器表面の固体沈着を極力防止。通気を止めるなどにより酸素濃淡電池形成の防止。以上のほかやむを得ないときはステンレス鋼を使用。			
教訓 その他の材料検討の結果、材料便覧や実験報告で A 級耐食材料であっても実際に使った場合条件の変化によって顕著な腐食を起こすことがある。			
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）	
☐	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