

TKW-025	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 榊孝：日本材料学会腐食防食部門委員会資料 No.195, Vol.35, Part 6, Nov. 8 1996		本資料の 作成者名 武川哲也
整理番号 81	資料のタイトル 化学工場における腐食事例と防食技術（その2）		
失敗事例のタイトル 苛性濃縮缶(Ni)のエロージョン・コロージョン		一次原因（材料要素） エロージョン・コロージョン	
機種 濃縮缶	部品 本体周辺	材料 ニッケル Ni	概略の寸法
損傷発生時の状況 苛性濃縮缶は高温で濃厚な苛性ソーダ液と接するため、高価な Ni が使用されている（図 1）。ところが、隔膜法苛性ソーダ（140℃、48%NaOH+15%NaCl+0.07% NaClO ₄ ）では、NaCl スラリーや NaClO ₄ を含む環境になるため、激しいエロージョン・コロージョンを生じた（図 2）。			
調査内容とその結果 エロージョン・コロージョン対策として各種セラミックスおよび Cr-Ni 合金のプラズマ溶射材について、実地試験を 4 年にわたり実施した。その結果、セラミックス溶射材はすべて Ni 母材に劣り、短期間で表面から脱落した。ただ、ZrO ₂ 溶射でも下地溶射として 671 合金(50Cr-50Ni) を施した試験片は、良好な結果を示した。そこで、単独 Cr-Ni 合金フレーム溶射材を試験した。その結果、Ni に比べて 1/7 の腐食速度であった。			
損傷発生のシナリオ 140℃、48%NaOH 溶液に適用の純 Ni 製濃縮缶は、15%NaCl スラリーと 0.07% NaClO ₄ を含む隔膜法苛性ソーダであったため、短期間で激しいエロージョン・コロージョンを生じた。			
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） 各種溶射材の実地試験の結果、純 Ni 材に比べて 1/7 の耐食性を示した Cr-Ni 合金フレーム溶射材のうち、粉末溶射より優れた耐食性を示したワイヤー溶射を実装置に適用し、有効性を確認している。			
教訓 純粋の溶液では耐用性のある条件でも、スラリー等の不純物を含むことによって耐エロージョン・コロージョン性が著しく低下する。			
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

2 ページ以降に写真、図表等を添付してください

事例番号: TKW-025
「苛性濃縮缶のエロージョン・コロージョン」

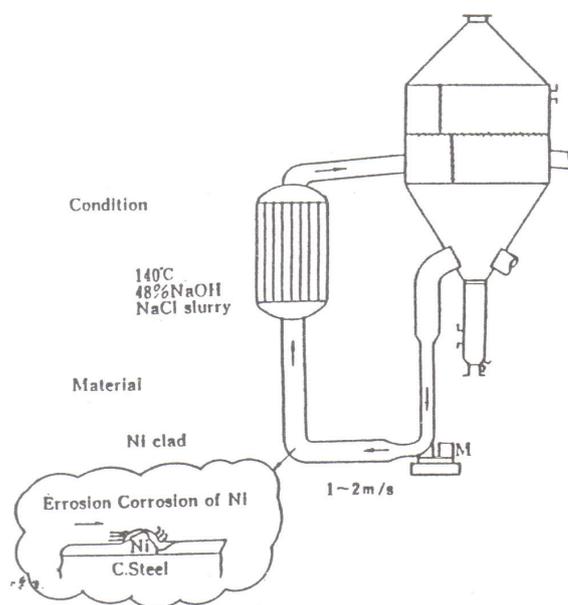


図1. 苛性濃縮缶の概略図

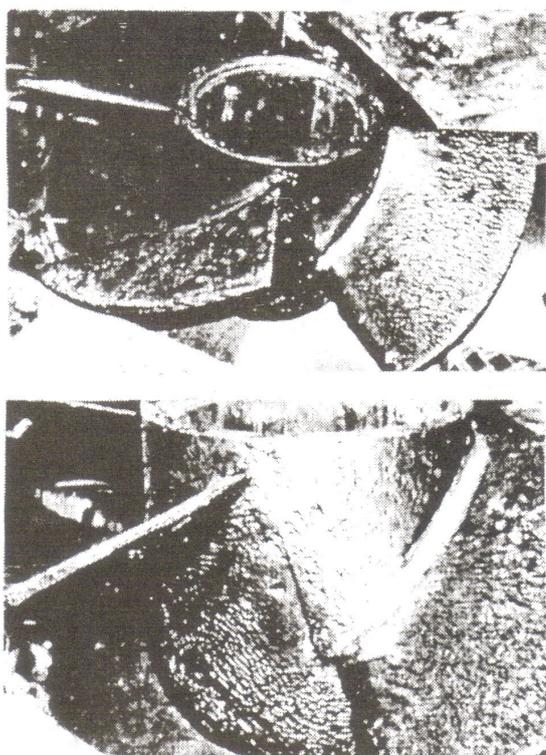


図2. Ni インペラーのエロージョン・コロージョン外観