

TKW-002	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 今川博之：日本材料学会腐食防食部門委員会資料 No.198, Vol.36, Part 3 May 28, 1997		本資料の 作成者名
整理番号 26	資料のタイトル Ti・Zr・Ta 材チューブの損傷事例と対策		武川哲也
失敗事例のタイトル 回収塩酸による Zr の腐食増大			一次原因（材料要素） 全面腐食 均一腐食
機種 容器	部品 管	材料 Zr ジルコニウム	概略の寸法
損傷発生時の状況 一般工業用濃塩酸中の HF 濃度は 0.3～0.4 ppm 程度であるが、回収塩酸の中には 40 ppm の HF を含むものがあり、これを使って 1 年余りで腐食を受けた（図 1、図 2）。			
調査内容とその結果 沸騰濃塩酸中に HF を添加して Zr の腐食試験を実施した。その結果、1 ppm 以上の HF 添加により Zr の腐食は著しく加速されることを示した。			
損傷発生のシナリオ 濃塩酸中に HF が含まれると、Zr の腐食は著しく加速されることを示した。			
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） 濃塩酸中で Zr が耐用するには、濃塩酸中に含まれる HF が 1 ppm 以下であることが必要である。 1 ppm 以上の HF を塩酸中に含む場合には、カーボン材を適用しなければならない。 なお、Fe イオンが塩酸中に含まれる場合にも、Zr の腐食が増大することも要注意である。			
教訓 通常溶液中で耐用する金属も、溶液中への微量添加でその金属の腐食を著しく加速する不純物がある。			
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

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-002
 「回収塩酸による Zr 管の腐食増大」

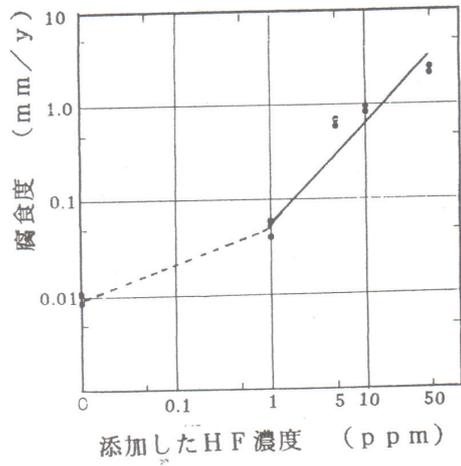


図 1. 20%沸騰塩酸中で Zr の腐食に及ぼす HF 量の影響

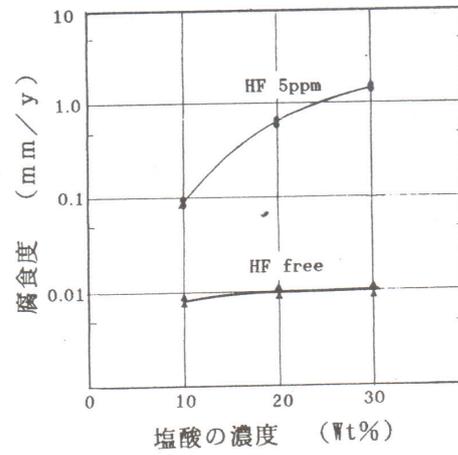


図 2. Zr の腐食に及ぼす HF 5 ppm を添加した沸騰塩酸濃度の影響