

CB0056043	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 鉄と鋼、山辺稔他、Vol.72、No.9、1399(1986).		本資料の 作成者名 鈴木紹夫																								
整理番号 SUZ-043	資料のタイトル 汎用ステンレス鋼の成分分布の最近の動向																										
失敗事例のタイトル 耐食成分含有量低下による反応槽の孔食発生			一次原因（材料要素） 孔食、局部腐食																								
機種 反応槽、攪拌機付反応槽	部品 缶体	材料 SUS304L、オーステナイト系ステンレス鋼	概略の寸法																								
損傷発生時の状況 最近製作し使用を開始した SUS304L 製の大型反応槽に使用開始 1 年で無数の孔食が発生した。約 15 年前から使用中の同種の反応槽にはこのような孔食は見られない。使用条件は pH7.0、Cl-濃度 0.6%、空気飽和、温度 30℃である。																											
調査内容とその結果 使用環境が全く同一、同鋼種のステンレス鋼にもかかわらず耐食性に差があるため、新、旧両反応槽に使用されている SUS304L の化学成分を調査した。 <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>C</th> <th>Si</th> <th>Mn</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>Ni</th> <th>Cr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新</td> <td>0.021</td> <td>0.65</td> <td>0.91</td> <td>0.036</td> <td>0.014</td> <td>9.97</td> <td>18.37</td> </tr> <tr> <td>旧</td> <td>0.029</td> <td>0.58</td> <td>1.45</td> <td>0.015</td> <td>0.019</td> <td>11.13</td> <td>18.83</td> </tr> </tbody> </table> この結果、Cr が若干、Ni が大幅にその含有量を減らしていることが明かになった。					C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	新	0.021	0.65	0.91	0.036	0.014	9.97	18.37	旧	0.029	0.58	1.45	0.015	0.019	11.13	18.83
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr																				
新	0.021	0.65	0.91	0.036	0.014	9.97	18.37																				
旧	0.029	0.58	1.45	0.015	0.019	11.13	18.83																				
損傷発生のシナリオ 新規に製作した反応槽では Cr、および Ni の含有量が低下していたため、従来の使用実績で確認されている耐孔食性が再現されず、使用条件が全く同一にもかかわらず孔食発生に至った。																											
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)材料購入時ミルシートの確認 (2)成分指定による適正材料の調達 (3)1 ランク上の材料への材質変更																											
教訓 製鋼技術の向上、コストダウン要請の強化などから近年の市販ステンレス鋼は耐食成分が規格の下限ぎりぎりに制御されていることを認識し、材料選定、調達などの際適切に対処することが必要である。																											
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）																									
<input type="radio"/>	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	<input type="radio"/>	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																								

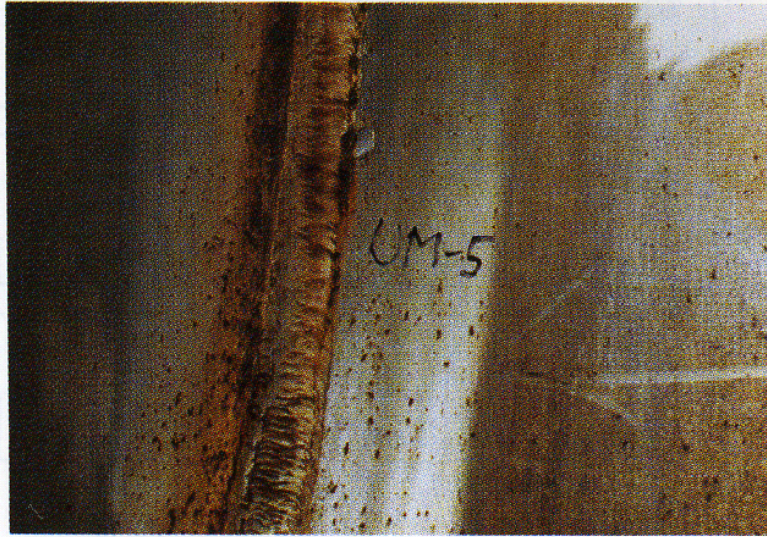


写真 2 反応槽に生じた孔食の状況