

|                                                                                                                                                                      |                                                                                      |                                      |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| TKW-028                                                                                                                                                              | 資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など）<br>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<br>1996 |                                      | 本資料の<br>作成者名<br><br>武川哲也 |
| 整理番号<br>8 4                                                                                                                                                          | 資料のタイトル<br>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<br>樹脂反応物洗浄缶の応力腐食割れ                                                                                                                                         |                                                                                      |                                      | 一次原因（材料要素）<br>応力腐食割れ     |
| 機種<br>洗浄缶                                                                                                                                                            | 部品<br>本体                                                                             | 材料 オーステナイ<br>ト系ステンレス鋼<br>高 Mo ステンレス鋼 | 概略の寸法                    |
| <b>損傷発生時の状況</b><br>160℃で pH9, 0.5%NaCl を含む樹脂反応物を洗浄する高 Mo 系ステンレス鋼（18Cr-16Ni-5No）製の洗浄缶が、約 5 ヶ月の使用で割れを生じた。                                                              |                                                                                      |                                      |                          |
| <b>調査内容とその結果</b><br>割れは樹脂付着下で生じたすきま腐食部から発生しており、ミクロ組織観察の結果、応力腐食割れの特徴的な分枝状の割れであることが確認された（付図）。<br>高 Mo 系ステンレス鋼の適用に際しては、約 1 ヶ月の浸漬腐食試験を実施した結果に基づき、耐応力腐食割れ性も良好と判断して決定している。 |                                                                                      |                                      |                          |
| <b>損傷発生のシナリオ</b><br>高 Mo 鋼製洗浄缶の表面に付着した樹脂の下で、溶液中に含まれる 0.5%NaCl が 160℃の高温の元で濃縮してすきま腐食を生じるとともに、5 ヶ月の使用で応力腐食割れに発展した。                                                     |                                                                                      |                                      |                          |
| <b>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）</b><br>定期的に管内の洗浄を行うことで、その後の応力腐食割れの進展は収まっている。                                                                                   |                                                                                      |                                      |                          |
| <b>教訓</b><br>1 ヶ月の実験室的浸漬腐食試験を行っているが、付着物の影響が加味されていなかった。                                                                                                               |                                                                                      |                                      |                          |
| <b>備考</b>                                                                                                                                                            |                                                                                      |                                      |                          |
| 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-028

「樹脂反応物洗浄缶の応力腐食割れ」



高 Mo ステンレス鋼の割れマイクロ組織