

HS-027	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） M. J. Nugent, et al. : NACE Corrosion 98, 577 (1998)		本資料の 作成者名 橋本哲之祐
整理番号 118	資料のタイトル Experience with naphthenic acid corrosion in low TAN crude		
失敗事例のタイトル 低全酸価原油におけるナフテン酸腐食			一次原因（材料要素） 全面腐食、ナフテン酸腐食
機種 常圧、減圧蒸留塔	部品 トランスファーライン	材料：炭素鋼、低合金 鋼、5Cr 鋼、405/410 ステンレス鋼	概略の寸法
<p>損傷発生時の状況</p> <p>低全酸価のスイート原油を使い始めた後、常圧蒸留装置、減圧蒸留装置で一連の腐食損傷、漏洩が起り始めた。</p> <p>部分的な気化と高流速による 5Cr 鋼加熱炉管出口エルボの局部的、激しい減肉。410 クラッド減圧蒸留トランスファーラインのエルボ、直管部の腐食。減圧蒸留塔シェルの 405/410 クラディングのトランスファーライン入口部での激しい腐食。405/410 シェルクラッド、インターナルで循環油ヘッダー付近で 230℃以上の温度、15m/sec 以下の流速部での一様減肉。加熱炉出口、トランスファーラインの 12Cr 鋼サーモウエルのエロージョンコロージョン。炭素鋼環流配管の腐食。高温加熱炉出口トランスファーライン 304L ステンレス鋼の腐食</p>			
<p>調査内容とその結果</p> <p>5Cr 鋼加熱炉出口エルボについての調査結果、ナフテン酸腐食であると結論された。</p>			
<p>損傷発生のシナリオ</p> <p>当装置はサワー原油を対象に設計製作されたが、途中からスイート原油を扱い始めた後での腐食。原油はナイジェリア、アンゴラなどの西アフリカ産。この原油でのナフテン酸腐食は加熱炉出口での 330～345℃の高い運転温度の影響が大きく、気化により高流速の二相流となりナフテン酸腐食した。</p>			
<p>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）</p> <p>6年以上にわたる ER プローブ、クーポンによる腐食モニタリングを実施。その検討結果、材質を多くを Mo 含有ステンレス鋼にアップグレードした。</p>			
<p>教訓</p> <p>酸度の低い原油であっても、材質が考慮された物でないときにはナフテン酸腐食を起こすことがある</p>			
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