

高圧ガス事故事例情報シート

<b>整理番号</b> H16-04	<b>事故名称</b> 空冷式熱交換器からの液化石油ガス漏えい		
<b>発生日</b> 2004年6月18日	<b>事象</b> 噴出・漏えい	<b>原因大分類</b> 設備	<b>KHK Code</b> 2004-0148
<b>事故発生場所</b> 横浜市	<b>ガスの種類</b> 液化石油ガス	<b>原因中分類</b> 腐食管理不良	
<b>事故区分</b> 製造事業所(コ)	<b>死亡</b> 0	<b>重傷</b> 0	<b>軽傷</b> 0
	<b>原因補足</b> チューブの内面腐食		

**事故状況**

運転員がパトロール中に異音異臭に気付き、接触改質装置の脱ブタン塔下流の空冷式熱交換器からガスが漏えいしているのを発見した。事業所は公設消防に通報するとともに、当該装置を緊急に停止し、脱圧操作、窒素置換等の一連の被害拡大防止装置を講じ、安全性を確認した。

装置を停止後、漏えい部所の特定制を行った結果、空冷式熱交換器のチューブ内部で腐食が生じて、一箇所が開口し、発生したものであった。

【設備概要】 装置能力 30000 BBL/D

運転条件 圧力 1.64MPa 温度 IN/OUT 74/50℃

表 1 空冷式熱交換器チューブ仕様

外径	肉厚	材質	設計圧力	設計温度
25.4 mm	2.8 mm	STB340-SC	2.06 MPa	110 °C

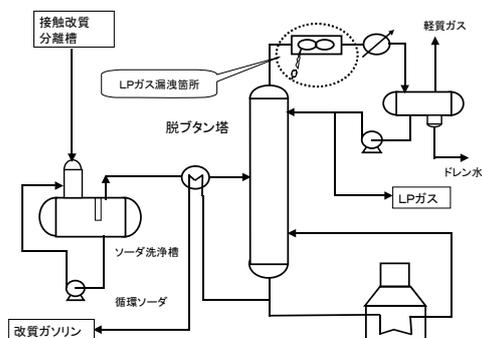


図 1 漏えい箇所のフロー

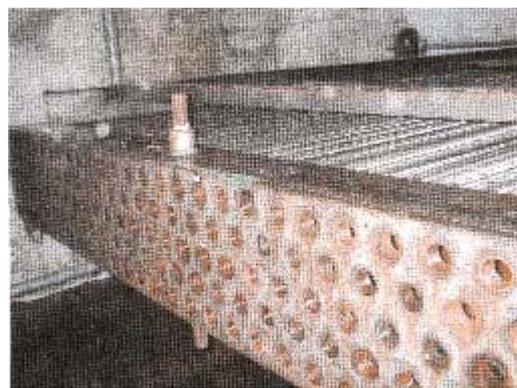


図 2 漏えい箇所の状況

**事故原因**

当該装置は半年前より上流の塩素除去装置の汚れにより、苛性ソーダ循環量を低下させた運転をしていた。脱ブタン塔頂凝縮水のPHは管理値以内であったため、低循環量運転を継続した。しかし循環量が低下した頃から脱ブタン塔頂凝縮水の塩素イオン濃度が高くなっていた。

接触改質装置の触媒活性維持のために注入していた塩素化合物が、塩素除去装置の苛性ソ

一ダ循環量低下に伴い、脱ブタン塔の塔頂クーラーの伝熱管内部で初期凝縮腐食を生じて伝熱管が開口し、漏えいに至ったとみられる。

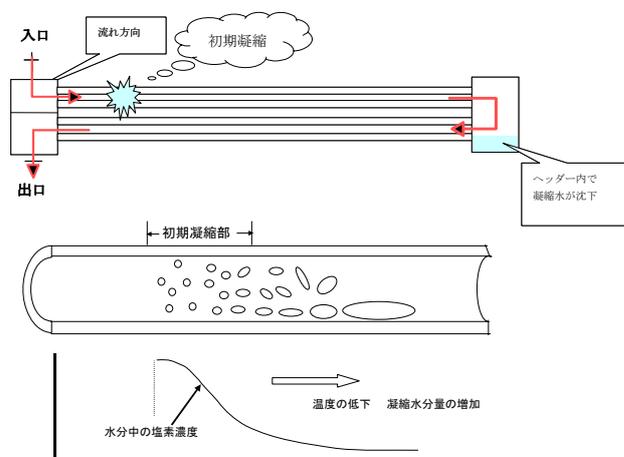


図3 初期凝縮による腐食の概念図

### 措置・対策

1. 運転課と設備管理課との間で運転データと検査データの情報交換を行い、腐食環境の変化を早期に発見してトラブルを未然に防止する。
2. 運転管理において脱ブタン塔頂冷却器の凝縮水の塩素濃度の監視等に加えて腐食環境の監視強化を図るほか、設備管理として運転中の目視、肉厚検査の強化及び定期修理時の非破壊検査の強化を図ることとした。

### 教訓

1. 設備を管理する上で、運転担当部門と設備管理担当部門との緊密な情報交換が不可欠である。
2. 塩素腐食環境下においては、凝縮水のpH、塩素イオン、鉄イオンの定期的なモニタリングを行い、腐食の兆候を早期に発見し、速やかに対応する必要がある。

### 【類似事例】

H16-05 配管の内部腐食による液化石油ガスの漏えい (KHK Code:2004-0195)

大阪府 接触改質装置における配管溶接部からの漏えい (KHK Code:2007-0123)

H19-08 接触改質装置の整合部からの漏えい (KHK Code:2007-0107)