



## ベンゼン・トルエン製造装置のフレアー行き配管から漏洩

基本事項	
事例番号	00090
投稿日	2007/04/02
タイトル	ベンゼン・トルエン製造装置のフレアー行き配管から漏洩
発生年月日	2002/06/24
発生時刻	07:45
気象条件	天候：曇り 気温：20 湿度：70%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	大阪府
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	2002年6月24日、保安点検中の運転員がベンゼン・トルエン製造装置（BTU）のステージ付近で漏油を発見し、配管保温材切れ目から油が漏洩しているのを確認した。直ちに公設消防へ119番通報するとともに、同装置を停止した。11時57分頃処理を完了した。 【事故事象コード】漏洩・噴出
	経過	（1）運転員が定期巡回中、熱交換器やドラムが載せられた3階ステージで漏洩を発見した。C7/C8 スプリッター下流ドラムとフレアーを結ぶ配管（1 1/2B）の保温材の切れ目からベンゼンとトルエンの混合物が気化して漏洩していた。ドラムと漏洩箇所の間にはパルプがないため装置を停止した。 （2）装置停止後、直径1.0mm程度の腐食孔と周囲に著しい外面腐食が発見された。
	原因	（1）グラスウール巻きブリキカバーの保温材内の配管に1mm程度の腐食孔が発見された。内面腐食の傾向は極めて軽微で、保温材下の著しい外面腐食により開孔したと確認された。 （2）施工不良により雨水が熱傷防止のための保温材にしみ込み、腐食を進行させた。

### 起回事象・進展事象



## ベンゼン・トルエン製造装置のフレアー行き配管から漏洩

起回事象	配管の外面腐食 【起回事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損	
起回事象の要因	1	保温の施工不良により雨水浸入 【要因コード】直接要因>工事・施工要因>工事方法不適切
	2	保温不良部の保守・保全不良 【要因コード】直接要因>保守・点検要因>保守・保全不良
進展事象・進展事象の要因	1	<b>開孔</b> 【事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損
	2	<b>ベンゼン・トルエン混合ガス漏洩</b> 【事象コード】漏洩・噴出
	3	<b>装置の緊急停止</b> 【事象コード】プラントシャットダウン
事故発生時の運転・作業状況	定常運転中・ルーチン作業中	
起回事象に関係した人の現場経験年数	不明・該当せず	

装置・系統・機器		
起回事象に関連した装置・系統	その他装置>系統(テキスト入力) 【補足説明】《ベンゼン・トルエン製造装置》	
起回事象に関連した機器	静止機器>配管>配管本体	
発災装置・系統	1	その他装置>系統(テキスト入力) 【補足説明】《ベンゼン・トルエン製造装置》
発災機器	1	静止機器>配管>配管本体 【補足説明】1 1/2B Sch40
事故に関連したその他の機器		
運転条件	温度:210 圧力:0.98MPa	
主要流体	ベンゼン・トルエン混合ガス	
材質	STPTE370-S (炭素鋼)、呼び径 1 1/2B Sch40、公称肉厚 3.7mm	

### 被害状況



## ベンゼン・トルエン製造装置のフレア行き配管から漏洩

被害状況（人的）	死者：なし 負傷者：なし
被害状況（物的）	混合ガス（ベンゼン・トルエン等）20～30L漏洩
被害状況（環境）	
被害状況（住民）	

### 検出・発見

事故の検出・発見時期	1	現場パトロール中に検出・発見
事故の検出・発見方法	1	五感（異音、異臭、振動、目視など）

### 想定拡大と阻止

重大事故への拡大阻止策・処置	装置の緊急停止
想定重大事故	火災・爆発

### 再発防止と教訓

再発防止対策	<p>以下の類似配管の総点検を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2B以下の小口径配管</li> <li>・内部流体温度が150 以下の配管</li> <li>・保温材劣化部分</li> </ul> <p>漏洩個所は配管肉厚を3.7mmから5.1mmへ変更し、ドラム出口にブロックバルブを設置する。</p> <p>保安管理体制の整備、充実を図る。</p>
教訓	

### 安全専門家のコメント

安全専門家のコメント	<p>垂直配管、振動の多い配管の保温外装はずれやすいので定期的に点検して保守管理する必要がある。</p> <p>再発防止対策として、ドラム出口にブロックバルブを設置するとあるが一長一短がある。当該事例に限定すれば、漏洩があってもバルブを閉止して運転が継続できる。</p>
------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## ベンゼン・トルエン製造装置のフレアー行き配管から漏洩

しかしバルブを設けることによりバルブの閉塞のリスクが生まれる。特にフレアー行きは脱圧に使う配管である。またバルブを増やすことにより設備が増え管理対象が広がる。

このような場面に遭遇したら、プロセスの基本設計、P&Iとしての基本に立ち返ると答えがわかることが多い。便利だから設けることをしない、シンプルに整えることが基本である。

### 添付資料・参考文献・キーワード

#### 参考資料（文献など）

・消防庁、ベンゼン・トルエン（BTU）製造所内フレアーライン行き配管からの漏えい事故、危険物に係る事故事例 - 平成14年、P.664 - 665

#### ▶ 添付資料

#### ▶ キーワード(> 同義語)

🔑 配管 > パイプ

#### ▶ 関連情報