



ブタジエン製造装置の特殊継手が脱落し火災

基本事項	
事例番号	00220
投稿日	2008/03/26
タイトル	ブタジエン製造装置の特殊継手が脱落し火災
発生年月日	1982/07/18
発生時刻	08:02
気象条件	天候：薄曇り 気温：22 湿度：0.88
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	神奈川県
プロセス	石油化学・化学

事故事象	
事故事象	<p>概要</p> <p>1982年7月18日、ブタジエン製造装置のグリーンオイル塔リフラックスドラムの水切りラインに取り付けた特殊継手が脱落し、ブタジエン、ブチレンガスが放出し火災が発生した。</p> <p>火災は泡放射および冷却注水活動により約2時間後にプラントの一部を焼き鎮火した。人への被害はなかった。</p> <p>【事故事象コード】火災・爆発</p> <p>経過</p> <p>(1) ブタジエン製造装置は、エチレン製造装置から出る粗ブタジエンを原料として、不純物であるアセチレンなどを除去して純度99%以上のブタジエンおよびブチレンを製造する設備。（図1参照）</p> <p>(2) グリーンオイル塔リフラックスドラムの運転温度35℃、圧力0.284MPa。（図2、図3参照）</p> <p>(3) ブタジエン製造装置は定常運転中であった。7時30分に引継ぎを終え、運転員が廃ガス燃焼炉付近でバルブ操作をしていたところ、ブシュッという音がし、リフラックスドラム付近の白煙を確認した。</p> <p>制御室にガス洩れを通報し、制御室に帰る途中で廃ガス燃焼炉方向の火災を確認した。制御室内でもガス検知器5基が発報した。直ちに装置の緊急停止操作に入った。</p> <p>(4) 公設消防隊を中心に231名と車両44台が出動し、泡放射および冷却注水活動により火災制圧をし10時24分に鎮圧した。</p> <p>人への被害はなかった。装置の焼損範囲は、19m×10m範囲の主架台、熱交換</p>



ブタジエン製造装置の特殊継手が脱落し火災

	器6基、配管、電気計装など。
原因	<p>(1) リフラックスドラムの水切りライン1Bに取り付けた特殊継手が脱落し、ブタジエン、ブチレンが噴出した。</p> <p>(2) 特殊継手は1982年2月10日に、配管エルボ部にピンホールが発生したため、秋の定期修理まで応急措置として取付けていた。1BのSTPG38の両配管間をゴム製のOリングでバンド巻きにしつないでいた。</p> <p>(3) 脱落は配管の自重と2時間毎に定期的な実施する水抜き振動により、バンドが緩み引き抜けたと推測できる。</p> <p>(4) ガスが漏洩した後、火災が廃ガス燃焼炉および触媒再生用加熱炉の方向から発生しており、その裸火により引火した可能性が高い。</p>

起回事象・進展事象	
起回事象	<p>リフラックスドラムの水切りラインの特殊継手が脱落 【起回事象コード】 静止機器の腐食・劣化・破損</p>
起回事象の要因	<p>1 配管の自重と2時間毎に定期的な実施する水抜き振動 【要因コード】 直接要因>設計要因>機器・配管設計不良</p> <p>2 ゴム製のOリングをバンドで巻き両配管をつないだ特殊継手を使用 【要因コード】 直接要因>設計要因>機器・配管設計不良</p> <p>3 定期修理までの応急措置として取付け 【要因コード】 直接要因>人的要因>能力・経験不足</p>
進展事象・進展事象の要因	<p>1 ブタジエン、ブチレンが噴出 【事象コード】 漏洩・噴出</p> <p>2 廃ガス燃焼炉または触媒再生用加熱炉の裸火により引火 【事象コード】 着火源の存在、発火</p> <p>3 装置火災 【事象コード】 火災・爆発</p>
事故発生時の運転・作業状況	<p>定常運転中・ルーチン作業中 【補足説明】 定常運転中</p>
起回事象に関係した人の現場経験年数	
装置・系統・機器	



ブタジエン製造装置の特殊継手が脱落し火災

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】《ブタジエン製造装置》前処理工程	
起回事象に関連した機器	静止機器 > 配管 > その他の配管 (テキスト入力) 【補足説明】特殊継手	
発災装置・系統	1	その他装置 > 系統 (テキスト入力) 【補足説明】《ブタジエン製造装置》前処理工程
発災機器	1	静止機器 > 配管 > 配管本体 【補足説明】リフラックスドラムの水切りライン
事故に関連したその他の機器	1	静止機器 > 槽 > 槽 【補足説明】グリーンオイル塔リフラックスドラム
運転条件	温度:35 圧力:0.284MPa	
主要流体	ブタジエン、ブチレン	
材質	1BのSTPG38の両配管間をゴム製のOリングでバンド巻き	

被害状況	
被害状況 (人的)	死者：なし 負傷者：なし
被害状況 (物的)	装置の焼損範囲は、19m × 10m範囲の主架台、熱交換器6基、配管、電気計装
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 【補足説明】現場でバルブ操作中
事故の検出・発見方法	1 五感 (異音、異臭、振動、目視など) 【補足説明】異音

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	



ブタジエン製造装置の特殊継手が脱落し火災

再発防止と教訓

再発防止対策

機器、配管などの工事で通常と異なる補修工事を実施する場合の基準を定めた。

教訓

特殊工事を実施した場合、設備の安全性の評価をするとともに、継続して点検、検査をする必要がある。

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント

1. 当該事故は1982年に発生した。現在では耐圧性能が要求されるところをバンド巻きにして配管をつなぐようなことはないだろう。

しかし経験していない技術の未知の分野に直面すると、その克服のために、浅い経験の組み合わせに頼ったり、上位者や経験者の声、思いつきで対策に進むことがある。

解決のためには未知のことを熟知している専門家集団や人に支援を受けることだが、歯止めとなる思考方法がある。

化学工学や物理工学の原理原則に立ち返ってみると、計画していることが相容れることができないとわかる。「耐圧性能が要求されるところをバンド巻きにして配管をつなぐことはおかしい」。気づいた技術者は当時でもいたと思う。

2. 仮設、ここでは特殊継手と称しているが、本来の設備に戻すまでの間に仮に設置したものの不具合で事故が起こった事例である。仮の設備であっても疎かに出来ないことをこの事例は教えてくれている。仮設こそ管理レベルを一段と上げるといふ非常作業の認識を持ちたいものである。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

- ・川崎市消防局、化学工場の製造プラント爆発炎上、近代消防、P.118-122、1982年
- ・高圧ガス保安協会、ブタジエン製造装置、コンビナート事故事例集、P.356-358、1991年

▶ 添付資料

 [図1 ブタジエン製造装置前処理部門系統図](#) (61 KB)

 [図2 配置図](#) (61 KB)

 [図3 水抜線図](#) (61 KB)

▶ キーワード(>同義語)



ブタジエン製造装置の特殊継手が脱落し火災

🔑 槽 > ドラム, 受槽, ベッセル

🔑 配管 > パイプ

▶ **関連情報**