



## 蒸留回収装置におけるリボイラー過熱による残渣の発火・爆発

基本事項	
事例番号	00281
投稿日	2009/04/03
タイトル	蒸留回収装置におけるリボイラー過熱による残渣の発火・爆発
発生年月日	2006/03/25
発生時刻	03:00
気象条件	天候：快晴 気温：12 湿度：32%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	愛知県
プロセス	石油化学・化学

事故事象		
事故事象	概要	2006年3月25日3時にトルエン廃液を蒸留回収後、洗浄油（ジメチルホルムアミド）を蒸発釜に投入し、リボイラーにより加熱し循環洗浄中にリボイラー付近で爆発音がして煙が噴出したのが見られた。直ちに循環ポンプ、リボイラー加熱スチームを遮断した。爆発は起こったが火災の発生にはならなかった。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	(上記「概要」を参照願います。)
	原因	当該蒸留回収設備の蒸発釜及びリボイラーの洗浄作業は洗浄油（ジメチルホルムアミド）を蒸発釜に投入し、リボイラーにより加熱しながら行っていたが、当日の作業では蒸発釜からリボイラーへの洗浄油循環配管のバルブを閉止していたままであった。このためリボイラーは蒸気により過熱されリボイラー内に付着していた残渣が発火し、可燃性蒸気に引火し爆発が起こったものである。

起回事象・進展事象	
起回事象	リボイラーの空焚きによる付着残渣の発火・爆発 【起回事象コード】その他
起回事象の要因	1 蒸発釜とリボイラー間のバルブを閉止したまま運転 【要因コード】直接要因>人的要因>誤操作・不作為など



## 蒸留回収装置におけるリボイラー過熱による残渣の発火・爆発

	2	蒸発釜とリボイラー間のバルブを閉止したまま運転・バルブ現地確認漏れ 【要因コード】直接要因>人的要因>作業確認不足・ミス
	3	(作業手順の確認など基準・マニュアルに不備があったのではないか。) 【要因コード】間接要因>管理・運営要因>作業の基準・マニュアル類の不備・不十分
進展事象・進展事象の要因	1	<b>蒸発釜とリボイラー間のバルブを閉止したまま運転</b> 【事象コード】その他(テキスト入力)
	2	<b>リボイラーの空焚き、過熱</b> 【事象コード】静止機器の故障、機能喪失・低下
	3	<b>リボイラ - 内に付着していた残渣が発火</b> 【事象コード】着火源の存在、発火
	4	<b>可燃性蒸気に引火し爆発</b> 【事象コード】火災・爆発
	5	<b>蒸留回収設備の緊急停止</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 【補足説明】 洗浄運転中
起回事象に関係した人の現場経験年数		不明・該当せず

<b>装置・系統・機器</b>		
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】蒸留回収装置
起回事象に関連した機器		静止機器>熱交換器(ヒーター、コンデンサー含む)>その他の熱交換器(テキスト入力) 【補足説明】リボイラー(形式不明)
発災装置・系統	1	その他装置>系統(テキスト入力) 【補足説明】蒸留回収装置
発災機器	1	静止機器>熱交換器(ヒーター、コンデンサー含む)>その他の熱交換器(テキスト入力) 【補足説明】リボイラー(形式不明)
事故に関連したその他の		



## 蒸留回収装置におけるリボイラー過熱による残渣の発火・爆発

機器	
運転条件	温度160、常圧
主要流体	トルエン、ジメチルホルムアミド
材質	ステンレス

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）	リボイラー周り
被害状況（環境）	なし
被害状況（住民）	なし

検出・発見	
事故の検出・発見時期	1 その他（テキスト入力） 【補足説明】爆発音で気付く
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】爆発音で気付く

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（循環ポンプ、リボイラー加熱蒸気の停止）
想定重大事故	火災

再発防止と教訓	
再発防止対策	単純な操作ミスであるが、各工程の操作手順の確認を従業員に徹底する。
教訓	

安全専門家のコメント	
安全専門家のコメント	単純な操作ミスであるが、操作に間違いがないかの確認方法などの作業マニュアルなどに不備な点があったのではないかとと思われる。 リボイラーの空焚きが起こらないように液面コントロール、温度アラームなど制



## 蒸留回収装置におけるリボイラー過熱による残渣の発火・爆発

御システムを導入しフル・ブルーフにするのも一案である。  
日常当たり前のこととして行っている作業も、慣れてくるとどこかで手抜きや勘違いが起こりやすい。バッチ反応釜の定期的な洗浄作業においては、バルブ開/閉札掛けなど基本を忠実に実施することが重要である。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

（消防）

▶ 添付資料

▶ キーワード(>同義語)

🔑 付着物の発火

🔑 熱交換器 > 熱交

🔑 リボイラー

🔑 空焚き

▶ 関連情報