



## オレフィン製造設備のメンテナンス中の炭化水素の漏洩・発火

基本事項	
事例番号	00504
投稿日	2011/04/04
タイトル	オレフィン製造設備のメンテナンス中の炭化水素の漏洩・発火
発生年月日	2008/07/01
発生時刻	16:38
気象条件	天候： 気温： 湿度：
発生場所（国名）	その他
発生場所（都道府県、州、都市など）	EU
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	2008年7月1日16時38分オレフィン製造設備のメンテナンス中にフランジ接続部のボルトをゆるめていたとき配管内に溜まっていた炭化水素が漏洩し、何らかの着火源により発火し火災となった。火災により作業員2名が負傷し入院した。当該設備は計画保全のためシャットダウンしメンテナンス作業準備として設備内の炭化水素をパージ、洗浄、蒸発させた。しかる後に配管内には炭化水素は残っていないものと考えフランジのボルトをはずしたものである。 【事故事象コード】漏洩・噴出
	経過	(同上)
	原因	事故原因は設備内の炭化水素はパージ、洗浄、蒸発により完全に除去されたものとしてメンテナンス作業を開始する前に配管内が空になっているかの確認を行わず、フランジのボルトをゆるめたことである。結局、メンテナンス作業を行う場所が明確に明示されなかったことと炭化水素除去の方法と徐去後の確認が適切でなかったことが事故の原因である。

起回事象・進展事象	
起回事象	配管内に溜まっていた炭化水素が漏洩 【起回事象コード】計装機器の故障・機能低下・破損・劣化
起回事象の要因	1 メンテナンス作業開始前の配管内が空になっているかの確認不足



## オレフィン製造設備のメンテナンス中の炭化水素の漏洩・発火

		【要因コード】直接要因>人的要因>作業確認不足・ミス
	2	炭化水素の適正な除去方法が不備・不十分であった。 【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>配管内に溜まっていた炭化水素が漏洩</b> 【事象コード】静止機器の故障、機能喪失・低下
	2	<b>何らかの着火源で発火</b> 【事象コード】着火源の存在、発火
	3	<b>火災の発生</b> 【事象コード】火災・爆発
	4	<b>作業員2名負傷</b> 【事象コード】火傷・怪我・急性暴露など人身傷害
	5	<b>消火活動、鎮火</b> 【事象コード】その他(テキスト入力)
事故発生時の運転・作業状況	その他(テキスト入力) 【補足説明】 計画保全でシャットダウン、ガスパージ、洗浄、蒸発作業後のメンテナンス実施中	
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】オレフィン製造設備
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】オレフィン製造設備
発災機器	1	静止機器>配管>配管本体
事故に関連したその他の機器		
運転条件		
主要流体		炭化水素ガス



## オレフィン製造設備のメンテナンス中の炭化水素の漏洩・発火

材質	
----	--

被害状況	
被害状況（人的）	死者：なし 負傷者：2名
被害状況（物的）	不明
被害状況（環境）	不明
被害状況（住民）	不明

検出・発見	
事故の検出・発見時期	1 作業中・作業後に気がつく 【補足説明】配管のフランジボルトをゆるめていたとき
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】炭化水素ガス漏洩、着火

想定拡大と阻止	
重大事故への拡大阻止策・処置	
想定重大事故	更なる火災、爆発

再発防止と教訓	
再発防止対策	<ul style="list-style-type: none"><li>・作業をしてはならない場所を明示するために、炭化水素を抜き出してない装置、メンテナンス作業に含まれていない装置は警告用テープおよび標識を用いて明示する。</li><li>・更に、作業に含まれない装置を明示するために文書を作成し請負作業員全員に配布する。文書には図面を添付し、各区域及び特定された装置にはマーキングを行う。</li><li>・作業間違いを避けるため、作業のより詳細に記述された単一作業許可書を提供する。許可書に基づき、各人の責任において作業を実施するように作業員を訓練する。</li><li>・まだ開放されていない装置にメンテナンス作業を開始する時は担当部署が立会いを行う。</li></ul>
教訓	装置の状況についてはシャットダウン、ガスパージ、洗浄、蒸発・乾燥を行なっ



## オレフィン製造設備のメンテナンス中の炭化水素の漏洩・発火

た運転員が理解しており、請負作業員の作業が安全に出来る環境を用意するのは運転員である。

### 安全専門家のコメント

#### 安全専門家のコメント

・メンテナンスを実施する準備作業としてガスパージ圧抜き、洗浄、蒸発・乾燥等を確実に実施されなければならない。そのためにはどのような作業をすればよいかマニュアル化して齟齬のないようにしておく必要がある。なお、協力会社の作業員は、指示されたことを確実に実施するのが責務であり、圧抜きが出来ているか、危険物が残っていないかなど安全確認を行い作業環境を設定することは運転側の責任である。作業開始前に作業場所の確認と引き渡しを運転、工務、施工担当者ほか関係者が立会って行なうことが必須である。

・当該事故で被災した人はフランジの緩めた側にいたため火災発生と同時に負傷したようであるが、細かいことであるが、内容物噴出の可能性があると想定して立つ位置など作業姿勢をとることは重要である。例えば遠心式コンプレサーのスタートの際に軸方向に立ち、遠心方向には立つなど同じで常に危険予知しながら行動したいものである。

### 添付資料・参考文献・キーワード

#### 参考資料（文献など）

MARS

#### ▶ 添付資料

#### ▶ キーワード(> 同義語)

🔑 配管 > パイプ

🔑 事前準備作業

🔑 作業許可

🔑 配管の圧抜き

🔑 作業前確認

#### ▶ 関連情報