



流動接触分解装置分離塔液面計ドレン抜き作業での可燃性物質の漏洩・火災

基本事項	
事例番号	00406
投稿日	2010/04/19
タイトル	流動接触分解装置分離塔液面計ドレン抜き作業での可燃性物質の漏洩・火災
発生年月日	2002/08/19
発生時刻	
気象条件	天候： 気温：20 湿度：
発生場所（国名）	デンマーク
発生場所（都道府県、州、都市など）	
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	2002年8月19日流動接触分解装置の分離塔レベル計付近で火災が発生した。直ちに緊急対策がとられ消火活動が行われ、分離塔と液面計間のバルブを閉止した。 火災発生現場で作業を行っていた運転員1名が火傷を負い死亡した。 【事故事象コード】漏洩・噴出
	経過	概要を参照
	原因	原因は分離塔から取り出す製品の変更に係して、必要とされるレベル計の液抜き作業を担当した運転員が間違えて別の機器の液面計の液抜き作業を行い、高温（340℃）高圧（6bar）の可燃性物質が漏洩した。 高温の可燃物は自然発火し、火災となった。 操作した液面計と分離塔の間のバルブは開いていたので、縁切りされていなかった。 また、ドレン配管は安全な場所へ導かれておらず大気に放出されるようになっていた。 その他に規定のドレン抜き操作の手順に従っていなかった、あるいは手順が不十分であった。 また、コントロールルームとの作業などの情報伝達が不十分であったと推定されている。



流動接触分解装置分離塔液面計ドレン抜き作業での可燃性物質の漏洩・火災

起回事象・進展事象	
起回事象	誤操作 【起回事象コード】その他
起回事象の要因	1 操作すべき機器を間違えた 【要因コード】直接要因>人的要因>誤操作・不作為など
	2 操作内容の確認不足 【要因コード】直接要因>人的要因>作業確認不足・ミス
	3 コントロールルームとの情報伝達が不十分であった 【要因コード】直接要因>情報要因>指示・伝達不足
	4 作業基準が不十分であった 【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
	5 運転員の教育が不十分であった 【要因コード】間接要因>管理・運営要因>安全教育制度の不備・不十分
進展事象・進展事象の要因	1 操作機器を間違えてドレンバルブを開き高温、高圧の可燃性物質が漏洩 【事象コード】漏洩・噴出
	2 高温の可燃性物質が自然発火 【事象コード】着火源の存在、発火
	3 火災 【事象コード】火災・爆発
	4 記載なし 【事象コード】プラントシャットダウン
	5 バルブ操作中運転員1名が火傷を負い死亡 【事象コード】火傷・怪我・急性暴露など人身傷害
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	流動接触分解装置>主蒸留塔系



流動接触分解装置分離塔液面計ドレン抜き作業での可燃性物質の漏洩 ・火災

・系統		
起回事象に関連した機器		計装機器 > 液面計（発信器、計装タップ含む） > 液面計（発信器、計装タップ含む） 【補足説明】液面計のドレン抜き
発災装置・系統	1	流動接触分解装置 > 主蒸留塔系
発災機器	1	計装機器 > 液面計（発信器、計装タップ含む） > 液面計（発信器、計装タップ含む） 【補足説明】液面計のドレン抜き
	2	静止機器 > 弁 > その他の弁（テキスト入力） 【補足説明】液面計のドレン抜きバルブ
事故に関連したその他の機器		
運転条件		温度:340 圧力:6bar
主要流体		高温高圧の可燃性物質
材質		

被害状況	
被害状況（人的）	死者：1名 負傷者：
被害状況（物的）	分離塔周り機器1,075,000ユーロ
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 作業中・作業後に気がつく 【補足説明】現地作業中
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	消火活動



流動接触分解装置分離塔液面計ドレン抜き作業での可燃性物質の漏洩 ・火災

・処置	
想定重大事故	更なる火災、延焼

再発防止と教訓

再発防止対策	事故を起こした会社が関係先に提言した内容は安全ポリシー、安全文化、管理監督緊急時の対応改善、コントロールルームと現場作業者の情報伝達などである。
教訓	

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント	<p>当該現場は高温・高圧の可燃性物質を扱っており現場操作はより慎重に実施することが望まれる。</p> <p>本事故は人為的な要素が多い。</p> <p>即ち、作業指示がどこで、どのようにされたのか、またコントロールルームと運転員の情報連絡が不十分であったと述べているが連絡が直接でなくインターホーンか電話での連絡であったのか、当該ドレン抜き作業の作業標準書に不備はなかったか、この作業標準書の教育は十分行われていたのかなど事故に関連して明確にしておく必要がある。</p> <p>その上で運転員が何故作業対象機器を間違えたか、作業途中で間違いに気付く要素はなかったのかなどを討議したいものである。</p> <p>直接的には誤操作による事故であるが、誤操作は作業前の設備管理部門と運転管理部門、作業者とコントロール室の連絡、情報共有の不備などが間接的な要因をしてあげられる。</p>
------------	--

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）	MARS Database
------------	---------------

▶ 添付資料

▶ キーワード(>同義語)

- 🔑 弁 > バルブ
- 🔑 連絡体制
- 🔑 液面計 > レベル計
- 🔑 作業連絡



流動接触分解装置分離塔液面計ドレン抜き作業での可燃性物質の漏洩 ・火災

- 🔑 勘違い
- 🔑 主蒸留塔系
- 🔑 ドレン抜き
- 🔑 流動接触分解装置 > FC,FCC

▶ 関連情報