



流動接触分解装置でガス漏れ爆発

基本事項	
事例番号	00206
投稿日	2007/11/28
タイトル	流動接触分解装置でガス漏れ爆発
発生年月日	1992/11/09
発生時刻	05:20
気象条件	天候： 気温： 湿度：
発生場所（国名）	フランス
発生場所（都道府県、州、都市など）	ラ・メッド（マルセイユ近郊）
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	1992年11月9日、流動接触分解装置のガス分離工程、または冷却工程のいずれかでガスが漏れ、蒸気雲爆発が発生した。 同装置は破壊され作業員6名が死亡、12名が負傷した。製油所内の建物数件はこの爆発により完全に倒壊し、8km内の住宅の窓ガラスが割れた。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	(1) 5時17分、ガス検知器のアラームが鳴動し、大量のガスの漏洩を知らせた後、5時20分に着火爆発した。施設から15～30km離れた地域でも爆発を感知した。爆発と同時に大規模な火災が発生、製油所長は直ちに緊急対応計画の実行を命じた。 (2) 5時30分～6時00分、緊急対応チームが到着。最初の爆発に続き、流動接触分解装置、5,000m³の留出油貯槽、液体・気体炭化水素移送配管群の3箇所では火災が発生した。 (3) 9時45分、水酸化ナトリウムと軽質炭化水素の混合物が入った2,000m³の貯槽が輻射熱（放射熱）によって破損、漏えいし着火、小爆発が発生した。 (4) 13時00分、火災は完全に制圧された。フレアシステムが部分的に被害を受けたため、消防隊は関連設備の脱圧を安全確実にを行うため、燃焼を継続させた。この事故によりオペレータ6名が死亡、1名が最初の爆発で重症を負った。
	原因	冷却工程（－90℃、2.3MPa）のバイパス配管（直径20.32 cm）が腐食し破損、ガスが噴出したものと考えられる。



流動接触分解装置でガス漏れ爆発

起回事象・進展事象

起回事象		バイパス配管の腐食 【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	不明 【要因コード】 直接要因＞保守・点検要因＞その他（テキスト入力）
進展事象・進展事象の要因	1	配管の破損 【事象コード】 静止機器の腐食・劣化・破損
	2	炭化水素ガスの噴出 【事象コード】 漏洩・噴出
	3	着火・爆発・火災 【事象コード】 火災・爆発
	4	輻射熱（放射熱）で貯槽破損 【事象コード】 静止機器の腐食・劣化・破損
	5	内容物流出、着火、小爆発 【事象コード】 火災・爆発
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		流動接触分解装置＞その他（テキスト入力） 【補足説明】 ガス分離工程または冷却工程
起回事象に関連した機器		静止機器＞配管＞配管本体 【補足説明】 バイパス配管
発災装置・系統	1	流動接触分解装置＞その他（テキスト入力） 【補足説明】 ガス分離工程または冷却工程
発災機器	1	静止機器＞配管＞配管本体 【補足説明】 バイパス配管
事故に関連したその他の機器	1	静止機器＞槽＞槽 【補足説明】 貯槽



流動接触分解装置でガス漏れ爆発

	2	静止機器＞その他の静止機器＞その他の静止機器（テキスト入力） 【補足説明】フレア
運転条件		
主要流体		
材質		

被害状況	
被害状況（人的）	死者：6名 負傷者：12名
被害状況（物的）	操業停止による損害：180百万ドル、設備等の損害額：260百万ドル、調査費用：2.1百万ドル
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 オンボード、パネル監視中に検出・発見
事故の検出・発見方法	1 プロセス計器・ガス検知器など 【補足説明】ガス検知器鳴動

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	火災の拡大

再発防止と教訓	
再発防止対策	1. 企業の基準に沿った防爆構造を持つ制御室の設置を早急に計画する。防爆構造の建築物であれば破壊することなく衝撃波による圧力に耐え、爆発中・爆発後も操作を継続できる。 2. 振動による疲労、衝撃への対策として、管径10.16cm未満の配管やシェルに接続するタップ、ノズル、配管取り付け具をガセットにより強化する。 3. グループ内製油所に対し、同様の構造を持つ全ての配管（バイパス、分岐継



流動接触分解装置でガス漏れ爆発

	手部、行き止まり配管、配管ラックのシュー部) の検査実施計画を定め実施する。 4. グループ内全製油所の様々な専門分野の人員から成るワーキング・グループを組織し、配管点検マニュアルを改訂する。 5. ガス検知器の装置内設置位置を定める仕様書を準備する。
教訓	

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント	当該事故はバイパス配管の腐食が発端となり、オペレータが6名死亡した。製油所の現場で働く人が自らを守り、同僚を守る方法がある。 (1) 設備の全体を掌握する。 (2) チームの行動を掌握する。 (3) 現場の整理整頓を徹底する。 (4) 論理的に納得できないことは進めない。 (5) 人と設備に愛情を注ぐ。 当該事例は (1) (3) (5) で防止できた。
------------	--

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料 (文献など)	・ EC, MAHB, MARS Database search (http://mahbsrv4.jrc.it/mars/servlet/GenQuery?servletaction=ShortReports) ・ TNO, FACTS, No.11580
-------------	---

▶ 添付資料

▶ キーワード(>同義語)

🔑 流動接触分解装置>FC,FCC

🔑 槽>ドラム,受槽,ベッセル

🔑 配管>パイプ

▶ 関連情報



[EC, MAHB, MARS Database search](http://mahbsrv4.jrc.it/mars/servlet/GenQuery?servletaction=ShortReports)