



重質油分解装置の前蒸留塔リボイラー加熱炉配管の破裂、火災

基本事項	
事例番号	00584
投稿日	2012/02/07
タイトル	重質油分解装置の前蒸留塔リボイラー加熱炉配管の破裂、火災
発生年月日	2003/10/20
発生時刻	23:15
気象条件	天候：不明 気温：不明 湿度：不明
発生場所（国名）	韓国
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	2003年10月20日の23時15分に第一重質油分解装置の分離工程の、最初の分離塔であるプレフラクショネーターのリボイラー加熱炉配管が、内面腐食により破裂し漏洩した重質油により火災が発生した。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	当該工場は1992年12月に完工し、減圧蒸留工程、重質油分解工程、重質油脱硫工程で構成されており、事故は重質油分解工程の分離工程で起きた。2003年の10月20日の23時15分ごろ、分離工程の最初の分離塔であるプレフラクショネーターのリボイラーのコンベクションヒーター配管が2370mmもの長さで破裂し、配管内の重質油が漏出して加熱炉の高熱により火災となった。自衛消防および公設消防、近隣事業所の消防車約100台が出動して10月21日01時32分に鎮火した。人的被害はなく、プレフラクショネーターとリボイラー周囲の設備を焼損し、設備被害額としては加熱配管の取替えで2億3千万ウオンである。なお、本工程が10月28日から予定していた年次補修の日程を繰り上げたための運転停止損失は別途算出される。
	原因	破裂開口した原因は高温硫化物腐食が進行したために配管内部が減肉し内圧により破裂したためである。

起回事象・進展事象

--	--



重質油分解装置の前蒸留塔リボイラー加熱炉配管の破裂、火災

起回事象	リボイラー配管の腐食による破裂 【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	配管検査内容の不備 【要因コード】直接要因>保守・点検要因>点検・検査不良
	2	危険性評価不足、検討不足 【要因コード】直接要因>情報要因>物質特性・危険性の評価・検討不足
進展事象・進展事象の要因	1	リボイラー配管の高温硫化物腐食の進展 【事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損
	2	リボイラー配管の内圧による破裂 【事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損
	3	重質油噴出、漏洩 【事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損
	4	リボイラー加熱炉の高温により火災 【事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損
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		

装置・系統・機器		
起回事象に関連した装置・系統	重質油水素化脱硫・水素化分解装置>精留系	
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	重質油水素化脱硫・水素化分解装置>精留系
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	温度：不明、圧力：不明	
主要流体	予備蒸留塔の塔底油	
材質	不明	



重質油分解装置の前蒸留塔リボイラー加熱炉配管の破裂、火災

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）	リボイラー配管焼損
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
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・処置	
想定重大事故	

再発防止と教訓

再発防止対策	加熱配管の取替え 検査内容の見直し、強化
教訓	

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント	分解装置の当該配管については、高温硫化物腐食が生じうる環境であることは容易に判断できることであるが、材質が明示されていないので設計段階でどのような検討がなされたのか不明である。だが完工して11年で2.4mもの長さに及ぶ開口があったことはかなりの腐食環境であったことが伺える。 高温硫化物腐食の場合、全面腐食の腐食形態をとるので、肉厚測定検査は比較的容易であり、この供与期間中の検査でどの程度把握されていたかが問題であり、HAZOP等での検討・評価や予知保全としての検査内容が大いに不足していたことがこのような事故を引き起こした原因である。
------------	--



重質油分解装置の前蒸留塔リボイラー加熱炉配管の破裂、火災

腐食による事故は製油所の安全管理にとって、各国共通の課題である。業界として腐食に的を絞って、国を超えて事故や再発防止に関する情報を交換する仕組みが望まれる。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

▶ 添付資料



[図 事故状況発生図](#) (149 KB)

▶ キーワード(> 同義語)

- 🔑 水素化分解装置 > ハイドロクラッキング
- 🔑 重質油分解装置
- 🔑 高温硫化物腐食
- 🔑 リボイラー配管
- 🔑 重質油水素化脱硫装置 > 直脱,IDS,残油水素化脱硫装置,間接脱硫装置,間脱,直接脱硫装置,重脱,ゴーフアイナー
- 🔑 直接脱硫 > 直脱,LR-HDS,DDS,重油水素化脱硫,ARDS,RDS
- 🔑 プレフラクショネーター
- 🔑 間接脱硫 > IDS,間脱,MHC,減圧軽油水素化脱硫,VGO-HDS
- 🔑 精留系
- 🔑 配管 > パイプ

▶ 関連情報