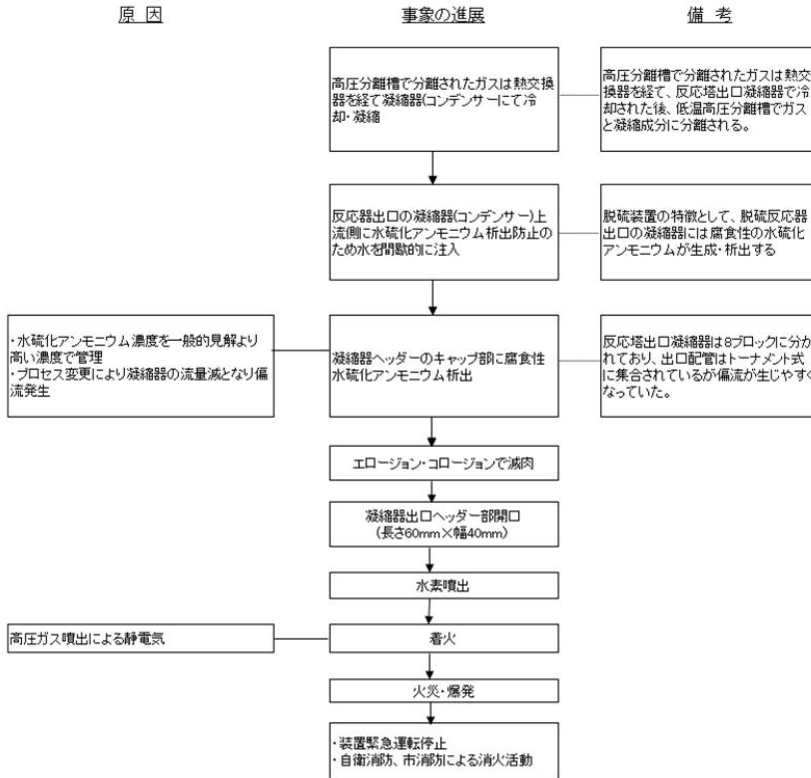




重油間接接触脱硫装置の凝縮器出口配管腐食による水素ガス漏洩爆発

事象進展図

00027	重油間接脱硫装置の凝縮器出口配管腐食による水素ガス漏洩爆発
発災年月日	1989年3月6日
装置	減圧軽油水添脱硫装置
運転状況	定常運転中
特徴	水添脱硫装置特有の硫化物腐食



再発防止対策
<p>①反応塔出口凝縮器の出口配管形状を簡素化し、スケールの堆積、偏流等生じにくい構造に変更 ②水注入を間歇注入から連続注入に変更。使用する水も純水に変更。 ③反応系に注入する水量を変更し、水硫化アンモニウムの濃度を適正に維持 ④配管の肉厚測定などは行なっていたがヘッダーのキャップ部は測定されていなかった。局所腐食等の異常現象を把握し、運転ならずに設備の管理体制強化。</p>
安全専門家コメント
<p>①当該配管の偏流は流注解析でかなりの予測ができる。心配される類似箇所の点検はあらかじめ流注解析を行なって実施することを推奨する。 ②水硫化アンモニウムの管理濃度が一般的な数値より高かったのは何らかの理由があったのであろうが、理由付けがなされていたのであろうか。通常の管理値と異なるような場合には、それで良いのかの確認、プロセスや機器に影響が生じるかなどの事前検討・評価が不可欠であろう。</p>

引き金事象発生の原因
<p>・配管構造が偏流、硫化鉄スケールの停滞・堆積しやすい構造 ・水硫化アンモニウム濃度を高い濃度で管理 ・プロセス変更により凝縮器の流量が減り、偏流発生</p>

事故の引き金事象
<p>エロージョン・コロージョンによる凝縮器出口ヘッダーの開孔</p>

事故に関係した直接・間接要因
<p>《設計要因》 ・機器・配管設計不良 《管理・運営要因》 ・設備維持・管理基準の不備・不十分 《情報要因》 ・プロセス特性・危険性の評価・検討不足</p>



重油間接接触脱硫装置の凝縮器出口配管腐食による水素ガス漏洩爆発

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

- ・中国通商産業局、岡山県、重油間接脱硫装置爆発事故調査報告書、1989年
- ・高圧ガス保安協会、重油間接脱硫装置「重油間接脱硫装置水素ガス爆発事故」、石油精製及び石油化学装置事故事例集、P.51-53、1995年
- ・河村祐治、水島コンビナートにおける重油間接脱硫装置の爆発事故の調査、安全工学、P.203-209、Vol. 29、No.3、1990年

▶ 添付資料



[図1 重油間接脱硫装置フロー図](#) (56 KB)



[図2 反応塔出口凝縮器 出口ヘッダの概観図](#) (50 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
- 🔑 配管 > パイプ
- 🔑 直接脱硫 > 直脱, LR-HDS, DDS, 重油水素化脱硫, ARDS, RDS
- 🔑 エアフィンクーラー > AFC
- 🔑 間接脱硫 > IDS, 間脱, MHC, 減圧軽油水素化脱硫, VGO-HDS
- 🔑 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
- 🔑 槽 > ドラム, 受槽, ベッセル
- 🔑 熱交換器 > 熱交
- 🔑 液ガス分離系

▶ 関連情報