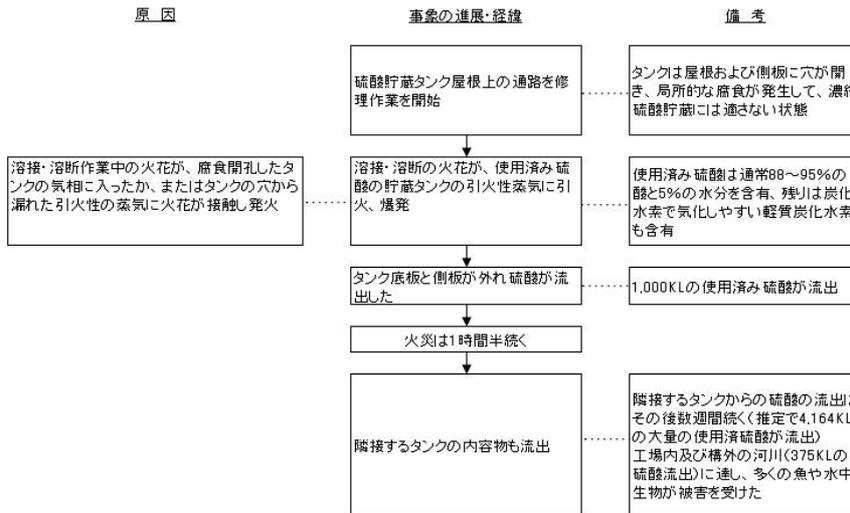




# アルキレーション装置硫酸貯蔵タンクの爆発火災

## 事象進展図

00142	アルキレーション装置硫酸貯蔵タンクの爆発火災
発災年月日	2001年7月17日
装置	ドームルーフタンク [容量41.5万ガロン(1,573KL)]
運転状況	硫酸貯蔵タンク屋根上の通路を修理作業中の溶接・溶断
特徴	タンク屋根上の通路を修理作業中の溶接・溶断の火花が、使用済み硫酸の貯蔵タンクの引火性蒸気に引火、爆発



**再発防止策**

① 機械保全にかかる意志決定の説明責任を明確化する制度の実施  
 ・設計妥当性の分析を目的とした専門家による検査報告書のレビュー  
 ・時権を得た機器の修理計画制度の確立

② 引火性物質を貯蔵、もしくは貯蔵する可能性のある既存タンクの設計について、少なくとも以下の点を見直す。  
 ・不活性化システムの設置場所、能力  
 ・緊急排気システム設置の有無

③ タンク機材や運転条件の変更にも変更管理を適用する。  
 ・タンクの使用目的、内容物、付帯設備

④ 製油所内の火気使用工事計画の見直し。

⑤ 製油所の不安全状況報告制度に以下の内容を含める。  
 ・問題解決権限をもつ責任者の任命  
 ・問題が迅速に解決できなかった場合上司層部の注意を喚起するメカニズムの確立  
 ・潜在的な危険を関係者全員に確実に伝達する方策

**安全専門家コメント**

① 十分なタンク内圧を逃がすための通気管がない場合は、屋根の一部を弱くしてタンク内で爆発が起きた場合でも安全に放爆できる構造にする。これにより側板と底板接合部が破損するような致命的な破壊事故から免れる。1994年10月9日の油槽所の火災で、軽油タンクの屋根が飛んで、側板と底板接合部が破壊せず内容物の急激な流出を免れた例がある。

② 検査担当者の度重なるタンク内部検査実施の提言、運転員のタンク近辺での火気使用工事の拒否などを会社が聞き入れなかったことで事故が発生した。現場の事実・声から目をそらすのでは安全は確保できない。参考文献では根本原因として会社に次のことを指摘している。

(1) 会社には、硫酸貯蔵タンクの劣化による危険を防止するための、適切な機械保全管理システムがなかった。  
 (2) 会社の工事管理および変更管理システムは適切に処理できなかった。  
 (3) 会社の火気使用工事計画は不適切であった。

引き金事象発生の原因
① 腐食した部分が開孔 ② タンクに爆発性混合気が存在 ③ 工事中の火気を近くで使用

事故の引き金事象
溶接・溶断の火花が着火

事故に関係した直接・間接要因
<<管理・運営要因>>その他: 腐食進行を会社が放置(管理者の安全に対する認識不足) <<設計要因>>機器・配管設計不良: 腐食に対する根本対策未実施 <<情報要因>>プロセス特性・危険性の評価・検討不足: 腐食に対する根本対策未実施 <<管理・運営要因>>その他: 内部点検・検査の提言を無視し検査を未実施(管理者の安全に対する認識不足)



## アルキレーション装置硫酸貯蔵タンクの爆発火災

### 添付資料・参考文献・キーワード

#### 参考資料（文献など）

・ U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board (CSB), Investigation Report - Refinery Incident -, No. 2001-05-I-DE, 2002  
([http://www.chemsafety.gov/index.cfm?folder=completed\\_investigations&page=info&INV\\_ID=1](http://www.chemsafety.gov/index.cfm?folder=completed_investigations&page=info&INV_ID=1))

#### ▶ 添付資料

#### ▶ キーワード(>同義語)

- 🔑 丸屋根タンク > ドームルーフタンク, DRT
- 🔑 タンク > 貯槽
- 🔑 アルキレーション装置 > ALK, ALKY

#### ▶ 関連情報



[http://www.chemsafety.gov/index.cfm?folder=completed\\_investigations&page=info&INV\\_ID=1](http://www.chemsafety.gov/index.cfm?folder=completed_investigations&page=info&INV_ID=1) Investigation Report - Refinery Incident -, No. 2001-05-I-DE, 2002