



# 水素化分解装置のポンプ修理中にボタンが洩れ火災

## 事象進展図

00247	水素化分解装置のポンプ修理中にボタンが洩れ火災
発災年月日	1987年
装置	水素化分解装置脱ボタン塔
運転状況	定常運転中
特徴	ポンプ修理の際、氷や水和物の固着で不完全な入口弁閉止操作による漏洩と火災



**再発防止策**

(提言)

- 機器を取り外す際の仕切り板挿入の義務化など、作業手順の見直しを行なうべきである。
- ボタン、LPGの水和物の危険性等について再教育すべきである。

**安全専門家コメント**

- ポンプを開放するとケーシングとインベローは氷と水和物で一杯、さらに入口弁の下流の配管に氷ができていた。この状態を見て2名のオペレータは入口と出口弁をハンドル廻しで再び開めた。オペレータが見ないといけなかったのは、目の前の状態から、ポンプの入口弁の下流の配管も氷と水和物で一杯になっていること、入口弁を開けても固体を噛んだまま開め付けの恐れがあること。それが見えると、ポンプを取り外した配管にまず仕切り板を取り付ける。スチームをかけたドレンカベントにより氷と水和物が溶けたことを確認する。入口弁を再度閉止する。入口弁と仕切り板の間のドレンアウトをする。それでも入口弁が洩れるようであれば、脱ボタン塔の脱圧をする。プロパンおよびボタンのある装置の運転では、氷と水和物があること、できることを予測して操作手順を組み立てる必要がある。
- ポンプを大気に開放することの重みを是非思って欲しい。一歩間違ふとこのような大惨事になる。慎重な上にも慎重な行動を求めたい。
- 水和物ができることを前提に設備設計がなされるべきである。水和物が出来ないような温度管理ができる保温の施工などを考える必要がある。

**引き金事象発生の原因**

ポンプ入口弁のシートに氷と水和物が固着し閉止が不完全

**事故の引き金事象**

スチーム加熱による氷と水和物の溶解によるボタン漏洩

**事故に関係した直接・間接要因**

《物質要因》  
・氷、水和物の形成

《人的要因》  
・作業確認不足・ミス



## 水素化分解装置のポンプ修理中にブタンが洩れ火災

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

・ Formation of butane hydrate leads to hydrocracker fire, Loss Prevention Bulletin, No.98, P.9-12, 1991

### ▶ 添付資料

### ▶ キーワード(>同義語)

- 🔑 直接脱硫 > 直脱, LR-HDS, DDS, 重油水素化脱硫, ARDS, RDS
- 🔑 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, ゴーファイナー
- 🔑 精留系
- 🔑 ポンプ
- 🔑 遠心式ポンプ
- 🔑 水素化分解装置 > ハイドロクラッキング
- 🔑 間接脱硫 > IDS, 間脱, MHC, 減圧軽油水素化脱硫, VGO-HDS
- 🔑 弁 > バルブ
- 🔑 手動弁 > マニュアルバルブ

### ▶ 関連情報