



エチレン製造装置アセチレン水添塔の暴走反応・大規模火災

事象進展図

00216	エチレン製造装置アセチレン水添塔の暴走反応・大規模火災
発災年月日	1973/7/7
装置	エチレン製造装置
運転状況	装置・機器のスタートアップ中
特徴	スタートアップ中に暴走反応を起こし、火災・爆発



再発防止策	
1. 保安管理体制の強化・充実	
安全専門家コメント	
1.	運転再開を急ぐあまりプラントの状況の確認を十分行わずにスタートすると異常を見落として予想外のことが発生し事故となるケースは多くみられる。
2.	アセチレン水添塔に水素が過剰に入るとアセチレン以外にエチレンの水素化が起こり異常発熱が起こることは設計段階から運転まで十分反映されているはずであるが、長い間事故もなく運転できていたので気に止めてなかったであろう。温度が上昇しつつあるのを見逃している。トラブルの後の再スタートは一呼吸おいて十分な危険予知をおさらせてから行なうべきであろう。
3.	バルブが洩れることもあることから起こる事故例は非常に多い。この事例の場合、水素が洩れると非常に危険な状態になることは運転員も十分教育されているはずである。このような危険性をどのように防止するか運転方法、配管設計などよく検討する必要がある。
4.	職長が持たなければならない基本原則がある。「納得できないことを抱えてエネルギーの増える方向に装置をもっていてはならない。」8分後に制御室の計装類が急に落ちついてきた。「ああこのままだったら運転を続けるほうが楽だ」というようなことが頭をよぎる。しかし、「この大混乱は何だったのか」という思いもある。「その疑問を質さなければ装置を運転の側にもっていったらならない。火を切り、張り込みを止めて、その疑問にぶつかろう」とするのが職長。運転基準書に防止策を載せることは大切であるが、職長は危険を宿す装置とヒューマンエラーの可能性のある自己・直員を相手に「納得して次に進む」という原則をもとに仕事をすることを外したら、自己が納得できなくなる。

引き金事象発生の原因
・水添用水素の継続供給 ・エチレンの他系統からの導入

事故の引き金事象
暴走反応によるエチレン水添塔中段温度の急上昇によるフランジのひずみで漏洩

事故に関与した直接・間接要因
<人的要因>作業確認不足・ミス <情報要因>プロセス特性・危険性の評価・検討不足 <組織要因>意思決定体制の不備 <管理・運営要因>安全教育制度の不備・不十分



エチレン製造装置アセチレン水添塔の暴走反応・大規模火災

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

- ・最近の化学工場の事故事例特集、高圧ガス、高圧ガス保安協会、Vol.11、No.2、P.481-499、1974年
- ・最近の化学工場の事故事例特集、高圧ガス、高圧ガス保安協会、Vol.11、No.2、P.545-550、1974年
- ・古積、田村、小林、エチレン製造装置アセチレン水添塔の爆発、失敗知識データベース・失敗百選、科学技術振興機構
- ・徳山市消防本部、エチレン製造装置火災概要、1973年

▶ 添付資料



[図1 エチレン精製部門機構図](#) (47 KB)



[図2 空気系統図](#) (38 KB)

▶ キーワード(> 同義語)

- 🔑 フランジ継手
- 🔑 反応器 > 反応塔,リアクター
- 🔑 手動弁 > マニュアルバルブ

▶ 関連情報