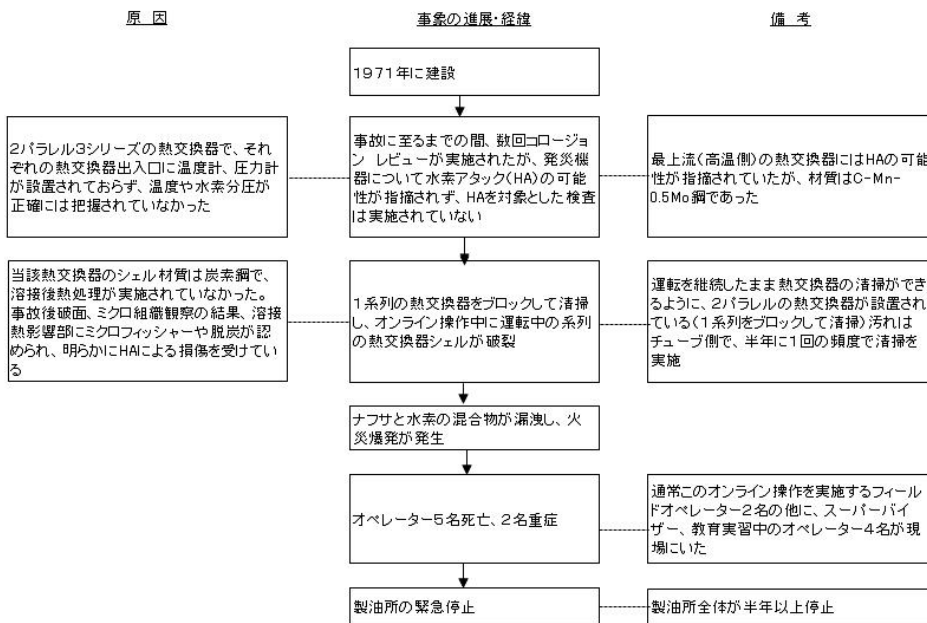




# ナフサ水素化脱硫装置反応塔出口熱交換器の破裂による火災爆発

## 事象進展図

00537	ナフサ水素化脱硫装置反応塔出口熱交換器の破裂による火災爆発
発災年月日	2010年4月2日
装置	ナフサ水素化脱硫装置
運転状況	定常運転中
特徴	水素アタックにより熱交換器シェルが破裂し、火災爆発と重大な人身災害発生



再発防止対策
1. 耐水素アタックの観点で材料および設計を見直し、熱交換器を更新する 2. 各熱交換器の出入口に温度計と圧力計を設置し、水素分圧および温度が把握できるシステムを確立する 3. 高温水素環境で使用されるPWHT未実施の機器について、検査計画を見直す 4. 高温水素環境で使用される機器について、ネルソンカーブに対する運転の余裕度を見直す 5. スベックブレイクの箇所について、低グレード側が設計条件内で運転されていることを確認する
安全専門家コメント
最近、ネルソンカーブの安全域で使用されているPWHT未実施の炭素鋼製機器について、水素アタック(HA)の事例が数件報告されており、検査計画および運転の余裕度を見直す必要がある ・2010年7月ASMEの会議で配管のHA事例が報告され、ネルソンカーブに対して50°F/50psiaの運転の余裕度を取ることが提案された ・2011年5月のAPIの会議で、石油3社からHA事例が報告された

引き金事象発生の原因
熱交換器シェルに水素アタックによる損傷発生

事故の引き金事象
熱交換器シェルが破裂

事故に関係した直接・間接要因
《人的要因》 検討不足 《情報要因》 情報の伝達不足 《管理・運営要因》 ・運転条件の把握不十分



## ナフサ水素化脱硫装置反応塔出口熱交換器の破裂による火災爆発

### 添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）	Naphtha Hydrotreater E-6600E Failure ( Anacorte s Refinery、Washington Top Investigation Team Report Incident Tracking#1004020PR038 )
------------	--

#### ▶ 添付資料

#### ▶ キーワード(> 同義語)

🔑 炭素鋼 > CS

🔑 溶接後熱処理

🔑 水素侵食

🔑 破裂

🔑 原料油供給反応系

🔑 軽質油水素化脱硫装置 > HF,水素化精製装置,ナフサ水素化脱硫装置,灯油水素化脱硫装置, HDS,水添脱硫装置,UF,軽油水素化脱硫装置

🔑 熱交換器 > 熱交

🔑 シェル&チューブ熱交

🔑 水素アタック

#### ▶ 関連情報