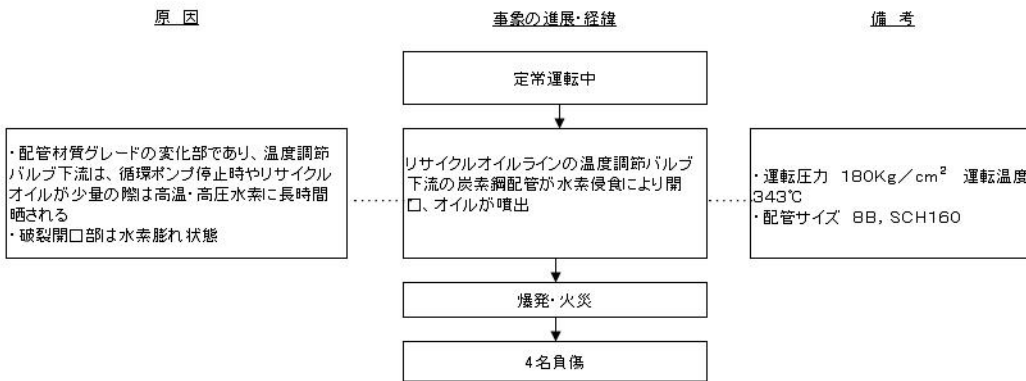




重質油水素化分解装置リサイクルオイル配管からの爆発、火災

事象進展図

00582	重質油水素化分解装置リサイクルオイル配管からの爆発、火災
発災年月日	1999年5月13日
装置	重質油水素化分解装置
運転状況	定常運転中
特徴	リサイクルオイルラインの高温と高圧水素により炭素鋼配管が水素侵食で爆発、火災



再発防止策
<ol style="list-style-type: none"> 当該部位の水素環境の排除 <ul style="list-style-type: none"> この系に水素・硫化水素が含まれないよう定期的に分析 スタートアップの際に水素雰囲気にならないように運転手順を改善 既存配管の材質を見直し、改善 高温・高圧の炭素鋼配管について定期的に超音波深傷検査等を行い、長期的に進行する劣化現象を事前に発見
安全専門家コメント
<ol style="list-style-type: none"> 高温・高圧環境下の配管の水素侵食による被害は配管材質グレードの変化部位でその可能性があり、多くの場合設計上想定しない状態で事故となる。今回の場合でも再循環油ポンプの吐出の温度調節バルブ下流の炭素鋼配管側に再循環水素ラインが合流しており、循環油が少ない場合や温度調節バルブ下流のステンレス鋼側に流量が流れる場合などに当該炭素鋼配管の部位が高温・高圧水素の環境に晒される場合はかなりある。このような事前の検討や可能性を配慮した配管材質検討が必要であるし、配管検査計画もなされなければならない。 本事故プロセスにおいては、循環ポンプが停止した場合には再循環水素のポンプ側への逆流による水素の混入などにより炭素鋼が高温・高温の水素雰囲気さらされる可能性もある。水素雰囲気での炭素鋼とステンレス鋼配管のスペックブレイクに関しては上記のコメントのように設計段階で圧力、材質とも入念なレビューが必要である。 日本でも1982年3月の重油直接脱硫装置の反応塔出口から高圧分離槽へのステンレス鋼主配管につなぎこまれた炭素鋼製の安全弁パイプ配管の破裂・爆発火災事故と原因が同じであろう。国際的な事故情報の交流が事故防止に役立つことが認識されつつあるが、技術情報交流では、ギブアンドテイクが原則である。業界として英文化した情報の発信と、情報交換の促進の両面を行う必要がある。

引き金事象発生の原因
スペックブレイク部での炭素鋼配管が高温・高圧水素に長期間晒された

事故の引き金事象
水素侵食による破裂、開口

事故に関係した直接・間接要因
《保守・点検要因》点検・検査不良 《設計要因》機器・配管設計不良 《情報要因》プロセス特性・危険性の評価・検討不足



重質油水素化分解装置リサイクルオイル配管からの爆発、火災

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

▶ 添付資料

 [図 事故部位配管概略図](#) (28 KB)

▶ 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
- 🔑 水素化分解装置 > ハイドロクラッキング
- 🔑 配管 > パイプ
- 🔑 再循環油
- 🔑 炭素鋼 > CS
- 🔑 原料油供給反応系
- 🔑 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
- 🔑 水素脆性
- 🔑 間接脱硫 > IDS, 間脱, MHC, 減圧軽油水素化脱硫, VGO-HDS
- 🔑 水素 > 水素ガス, H₂
- 🔑 水素侵食

▶ 関連情報