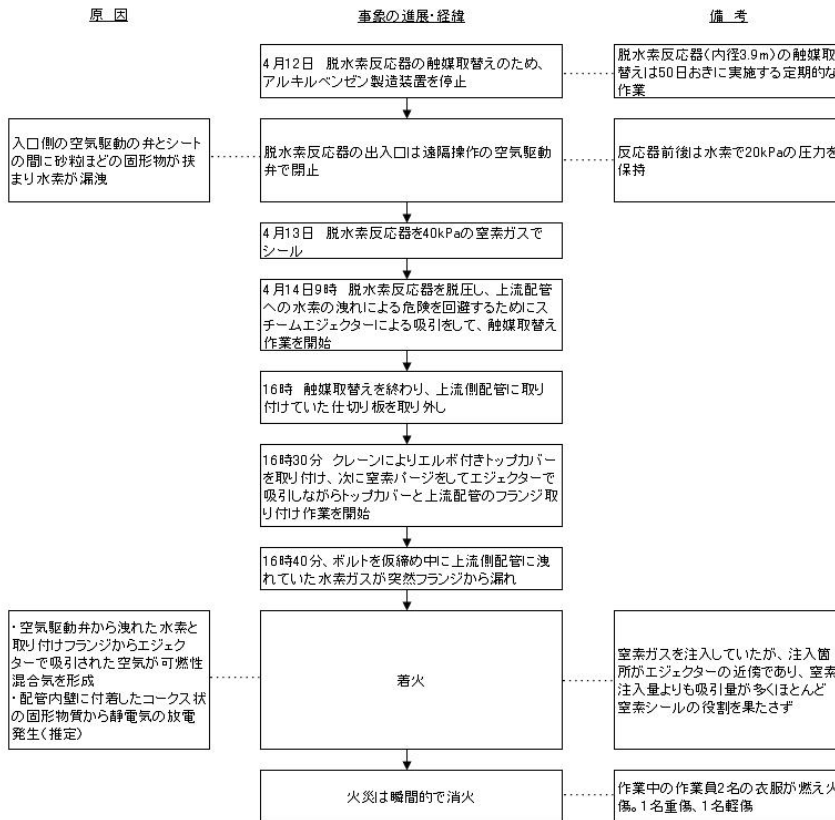




アルキルベンゼン製造装置脱水素反応器の復旧工事中に出火し火傷

事象進展図

00219	アルキルベンゼン製造装置脱水素反応器の復旧工事中に出火し火傷
発災年月日	1994年4月14日
装置	アルキルベンゼン製造装置脱水素反応器
運転状況	脱水素反応器の触媒取替え作業
特徴	閉止した空気駆動弁から漏洩した水素がフランジ取り付け時に着火、火災となり作業員が火傷



再発防止策
1. 触媒取替え時の運転方法の見直し。例えば反応器周辺の圧力保持方法(水素の充てて窒素にする)など。 2. 窒素ガスシールを有効に機能するためにエジェクター吸引箇所などの再検討。 3. 事業所に事故調査委員会を設立し、原因および改善策の究明を行い周知徹底を図る。 4. 通報体制の見直しおよび保安計画の実施。
安全専門家コメント
1. バルブは洩れるものであることは十分承知して対策を採っていたが、設備的な対応が不十分であった(窒素シールのための窒素注入口とエジェクター吸引口の位置関係)。 2. 空気混入を防止するために反応器周辺の機器・配管を20kPaの水素で圧力保持し触媒交換を行なう方法を採用していたが、漏れやすく可燃性の水素使用をやめて再スタート時に手間はかかっても窒素ガスを使用すべきであろう。 3. 1982年に装置が完成して、年6回の触媒取替えをする22年間に192回同じような操作が行われた。これまで成功していたとすると193回目に小火災が発生したことになる。入口バルブの洩れ、エジェクターのスチーム量、バージ窒素の量、付着したコークス量、フランジの開閉状況など微妙な条件が合致し火災が発生した。 偶然に発生したとも見える事故であるが、1/193を許容してはならないとするのが安全の原則である。そのためにも、設備と運転基準をパーフェクトを求める必要がある。 フランジ接続作業に、微圧の窒素雰囲気をつくり、エアラインマスクを着用して作業できればパーフェクトになる。そのためにも設備と運転基準をどうしたら良いのか。そのような攻め方をすると真の対策が見えてくる。

引き金事象発生の原因
・空気駆動弁の漏れ ・漏洩ガスの放出対策とシール対策の不備

事故の引き金事象
洩れた水素と取り付けフランジ側からの空気と可燃性混合気形成、着火

事故に関係した直接・間接要因
《保守・点検要因》 ・保守・保全不良 《管理・運営要因》 ・運転作業手順



アルキルベンゼン製造装置脱水素反応器の復旧工事に出火し火傷

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

- ・アルキルベンゼン製造装置の脱水素反応器における触媒交換時の水素ガスの漏洩、出火、失敗知識データベース、科学技術振興機構
- ・川崎市消防局予防部保安課、アルキルベンゼン製造装置火災事故、川崎市コンビナート安全対策委員会資料、1994年
- ・消防庁、アルキルベンゼン製造装置の火災、危険物に係る事故事例 - 平成6年、P.68-69

▶ 添付資料



[フローシート](#) (160 KB)

▶ キーワード(> 同義語)

🔑 エジェクター & エダクター > インジェクタ, エゼクタ, エダクタ, エジェクタ

🔑 遮断弁

🔑 フランジ継手

▶ 関連情報