



連続触媒再生改質装置反応塔出口フランジ部から水素ガスの漏洩、火災

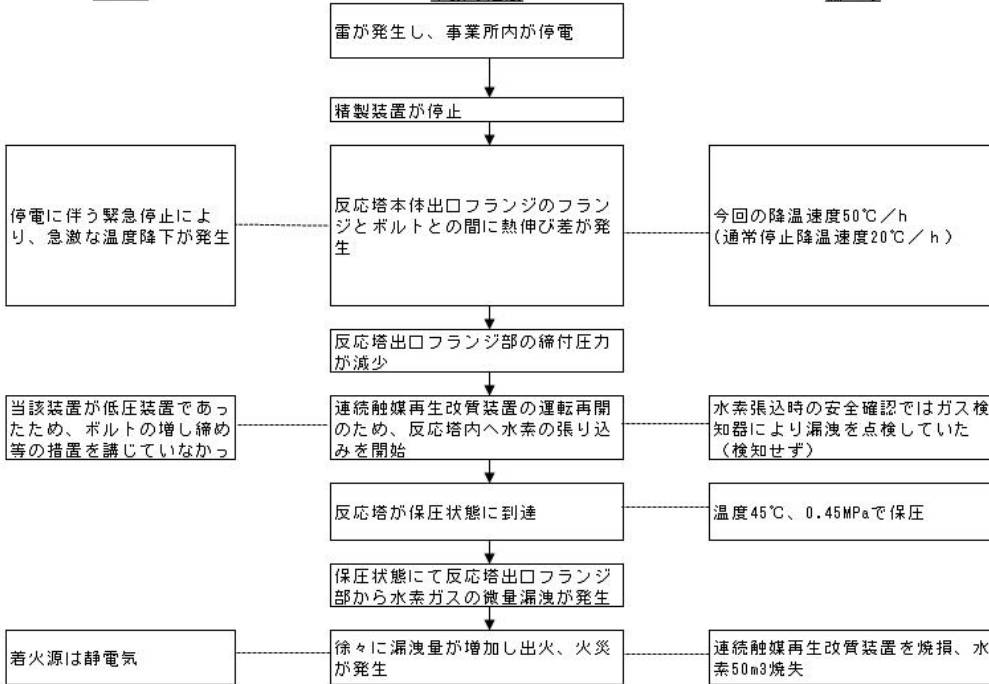
事象進展図

00578	連続触媒再生改質装置反応塔出口フランジ部からの水素ガスの漏洩、火災
発災年月日	2009年9月8日
装置	連続再生式接触改質装置
運転状況	装置・機器のスタートアップ中
特徴	雷発生に起因する停電の発生による装置停止とそれに伴う急激な温度降下による熱むずみでのフランジ締付圧力の減少による漏洩

原因

事象の進展

備考



再発防止対策

- ①過去の計画停止後の運転再開時には、特に漏洩は認められていないが、今回のような緊急停止後の場合は、通常と異なる対応が必要と判断
- ②緊急停止時のみならず計画停止時についても、装置の運転状態によらず、ボルトの増し締めを行うことをルール化

安全専門家のコメント

当該装置の運転は、通常は低圧状態でなされていたため、水素張込等のスタートアップ作業において、ボルト増し締め等の安全対策が取られていなかったことが、今回の事故の間接原因となっている。雷発生に伴う停電後のスタートアップ作業などでは、低圧装置といえどもプロセスや機器の状態が通常とは異なることが十分に想定されるので、それに見合った安全対策を事前にルール化しておくことが望ましい。

反応塔出口フランジからの漏洩が認められた段階で、脱圧やガス置換等の緊急対応判断はどうか。運転再開時における不具合や微量漏れに対して、より慎重に判断しなければならない。

引き金事象発生の原因
<ul style="list-style-type: none"> ・停電による急激な温度降下の発生 ・反応塔本体出口フランジとボルトとの間の熱伸び差の発生

事故の引き金事象
<ul style="list-style-type: none"> ・反応塔出口フランジ部の締付圧力の減少による漏洩

事故に関係した直接・間接要因
<ul style="list-style-type: none"> 《外部要因》自然災害 《管理・運営要因》作業の基準・マニュアル類の不備・不十分



連続触媒再生改質装置反応塔出口フランジ部から水素ガスの漏洩、火災

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など） 消防

▶ 添付資料

▶ キーワード(>同義語)

🔑 連続再生式接触改質装置 > CCR

🔑 停電

🔑 締付圧力

🔑 増し締め

🔑 反応器 > 反応塔,リアクター

🔑 低圧装置

🔑 触媒再生系

🔑 温度降下

🔑 雷 > 落雷

▶ 関連情報