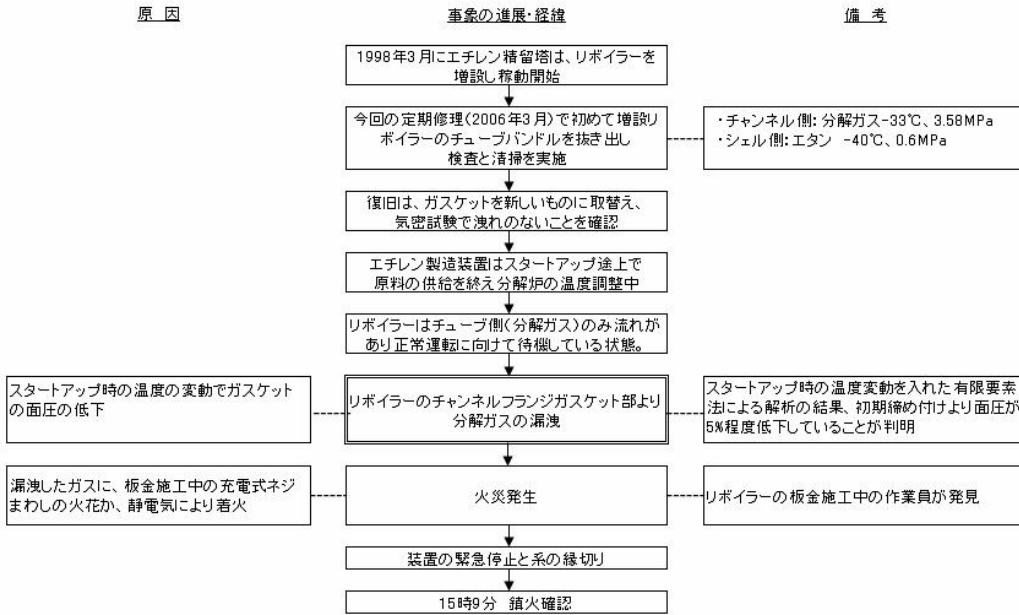




エチレン製造装置リボイラーのチャンネルフランジ部の火災

事象進展図

00226	エチレン製造装置リボイラーのチャンネルフランジ部の火災
発災年月日	2006年4月24日
装置	エチレン製造装置
運転状況	スタートアップ中
特徴	リボイラーフランジ部のボルト締め付け不備による分解ガスの漏洩・火災事例



再発防止策

- 必要な締め付けトルクが得られるよう、トルクレンチを使って締め付け管理を行う。
- 運転開始後にも保冷材内部のガス検知を実施する。
- 3.1Bを超えるボルトの締め付けトルクの点検をして、管理値が1000Nm(力のモーメント、モーメントトルク)以上であればトルク管理をする。

安全専門家コメント

1.有限要素法により解析をした結果、ボルトを締め付けた大気温度とスタートアップによって-30℃になった時点では、初期締め付けより面圧が5%程度低下することがわかった。ボルト、ガスケット、フランジの温度による伸縮を解析している。
当初締め付けた面圧と、運転に入ってからからの面圧の違いを認識するとよい。ボルトでガスケットを締め付けると、ボルトは伸び、ガスケットは縮む。運転に入り内部から圧力がかかるとボルトはさらに伸びるため、ガスケットの締め付け力は減少する。
ボルトの締め付けの不備で漏洩を起こす事故を防ぐためには、締め付けを管理する従業員が、漏洩に結びつく複雑多岐にわたる要因の全体を理解しようと努める必要がある。

2.ガスケットのノンアスベスト化のため、従来のアスベストに換え、締め付け係数の変わらないガスケットを採用しているが、変更管理の観点から施工管理も含めて十分な検討がなされたのか確認する必要がある。

引き金事象発生の原因
・フランジ締め付け時のトルクが不十分 ・温度変動を考慮した増し締めの未実施

事故の引き金事象
ガスケットの面圧低下によるフランジ部より漏洩

事故に関係した直接・間接要因
《工事・施工要因》 施工管理不適切



エチレン製造装置リボイラーのチャンネルフランジ部の火災

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

・高圧ガス保安協会、リボイラチャンネルフランジ付近の火災、高圧ガス事故概要報告、2007年

▶ 添付資料

▶ キーワード(>同義語)

- 🔑 フランジ継手
- 🔑 リボイラー
- 🔑 分解ガス
- 🔑 配管>パイプ
- 🔑 シェル&チューブ熱交
- 🔑 火災
- 🔑 漏洩>リーク
- 🔑 熱交換器>熱交

▶ 関連情報



[高圧ガス保安協会、リボイラチャンネルフランジ付近の火災、高圧ガス事故概要報告、2007年](#)