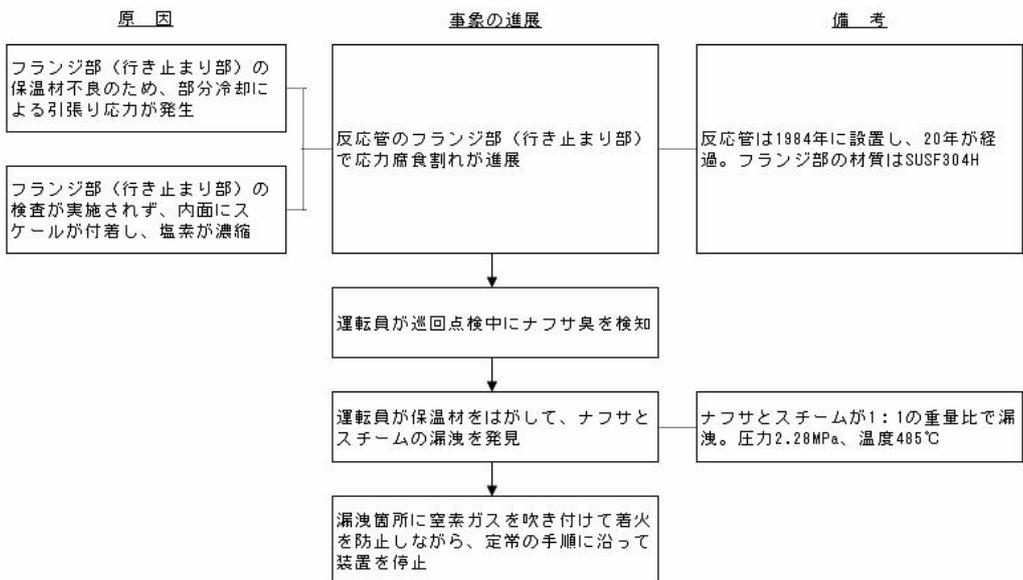




# 水素製造装置の改質炉反応管よりナフサ漏洩

## 事象進展図

00221	水素製造装置の改質炉反応管よりナフサ漏洩
発災年月日	2005年2月24日
装置	水素製造装置
運転状況	定常運転中・ルーチン作業中
特徴	配管行き止まり部での応力腐食割れによる漏洩



再発防止対策
① 反応管頂部の温度低下を防止するため、反応管のフランジ部に保温材を施工 ② 定期点検でフランジ内面を清掃研磨し、浸透探傷検査を実施

安全専門家のコメント
① 運転員が日常点検の臭気から反応管溶接部の亀裂を見つけたことは一隅を照らす仕事である。亀裂が進展して火災、さらに進展して破壊事故に至らなかつたことは幸いだった。破壊事故の主な原因が、脆性破壊、疲労破壊、応力腐食割れにあることを知っていると、日頃から注視できる。下記に例を示す。 脆性破壊：液体窒素配管 疲労破壊：振動や応力振幅のある配管・動機器 応力腐食割れ：オーステナイトステンレス鋼と塩素（反応管、熱交換器）
② フランジを保温する対策を講じているが、保温することによってボルトの膨張を助長し、締付力が低下し、内部流体が漏洩するという事例はよく見られる。総合的な観点での対策が求められる。
③ 漏洩発見後、通常のシャットダウン操作を行っているが、たまたま成功した事例と捉えるべきであり、本来は問題が発生したら即止めることを原則とすべきである。

引き金事象発生の原因
・部分冷却による引張り応力の発生 ・スケール付着による塩素の濃縮

事故の引き金事象
・フランジ部における応力腐食割れ

事故に関係した直接・間接要因
《工事・施工要因》フランジ部の保温材不良 《保守・点検要因》フランジ部の検査の未実施



## 水素製造装置の改質炉反応管よりナフサ漏洩

### 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、応力腐食割れによるライトナフサの漏洩、高圧ガス事故概要報告、2006年
- ・危険物保安技術協会、水素製造装置改質炉入口配管の腐食による開孔部からのナフサの漏えい、危険物に係る事故事例 - 平成17年

#### ▶ 添付資料

#### ▶ キーワード(>同義語)

- 🔑 反応器 > 反応塔,リアクター
- 🔑 水素製造装置 > HPU, HM, HU
- 🔑 改質系

#### ▶ 関連情報



[高圧ガス保安協会、応力腐食割れによるライトナフサの漏洩、高圧ガス事故概要報告、2006年](#)