

高圧ガス事故概要報告

整理番号 2010-293	事故名称 塩酸放散塔の液面計からの漏えい		
事故発生日時 2010-9-7(火) 14:41	事故発生場所 福岡県北九州市		
施設名称 CLR プラント	機器名 塩酸放散塔 液面計	主な材料 S25C PFA コーティン グ	概略の寸法 20A、H1,550
高圧ガス名 塩酸	処理量(標準状態) 約 1,100 千 m ³ /D	常用圧力 0.25MPa	常用温度 145°C
被害状況 現場パトロール員が塩酸放散塔(2D-1350)の液面計から、塩酸の漏えいを発見した(人的被害なし)。			
事故概要 <ul style="list-style-type: none"> ① 定期パトロール中、運転員が塩酸放散塔(2D-1350)の液面計(LG)より塩酸の漏えいを発見し、関係各所に連絡すると共に散水による拡散防止を実施した。 ② 運転の停止処置(原料液の供給停止、液抜き、脱圧)を実施した後、LG元バルブを閉止することにより漏えいは停止した(人的被害なし)。 ③ 漏えいした塩酸は回収ピットに回収し、中和処理を実施した。 ④ 推定漏えい量は、約 57kg(53 リットル、18%塩酸換算)、プラント外への漏えいは無かった。 			
事故原因 <ul style="list-style-type: none"> ① LG 本体の PFA(テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル重合体)コーティングにき裂が発生し、塩酸によりLG母材が腐食、開口して、塩酸が漏えいした(塩酸ガスの透過によりブリスターが発生し、塗膜の薄かった箇所でき裂が発生した)。 ② ライセンサー要求の PFA ライニングではなく、薄肉コーティングであった。このプラントは、A 社とエンジニアリング B 社のライセンスの元に製作されたが、LG の仕様書と図面確認が不十分であった。 ③ LG メーカーがライニング仕様を誤認識し、ライニングと図面に記載していたにもかかわらず、コーティング施工で製作した。 ④ LG 納品の際にもコーティングとライニングの相違に気付かなかった。 			
再発防止対策 <ul style="list-style-type: none"> ① LG の型式変更により、テフロン[®]の2重構造仕様とする(従来の LG に肉厚 PFA 管を内挿し、その中に塩酸が在液する仕様) ② LG の運用方法を変更し、通常は元弁閉止とする。ただし、液面計(LC)との相関チェック時のみ使用する運用とする。 ③ 水平展開として、他の LG の取り替えを実施(19 基) ④ 他のテフロンライニング機器、計器類の健全性を確認 			

教訓

- ① プラント建設時の仕様確認ミスが、運転後に腐食、漏えい事故に至った事例である。プラントオーナー側としては、このような事故をどうすれば防ぐことができるのか難しい問題であるが、新プラント建設に当たって、導入技術に対応でき、問題点の指摘ができる人材の育成、さらに、運転後の設備管理、保安管理はプラントオーナー側にあるので、運転、保全、保安技術上の課題に対応できる人材を育成していくことが重要である。
- ② プラント建設側では、設計仕様書に基づく機器類の発注と納品、組立て時にも誤設置、誤選定、誤使用がないよう、チェックシート、ダブルチェックなど仕組みを駆使して、工事品質を確保する必要がある。
- ③ プラント運転後、計装、フィッティング、小径配管などは、塔槽類、回転機械などの重要機器類に比べて、設備管理、維持管理において見過ごすことがないよう、抜けのない設備管理、保安管理を実施する必要がある。

備考

事故調査委員会

写真・図面



写真1 液面計全景(下部より一段目サイトグラス上部から漏えい(全5段))

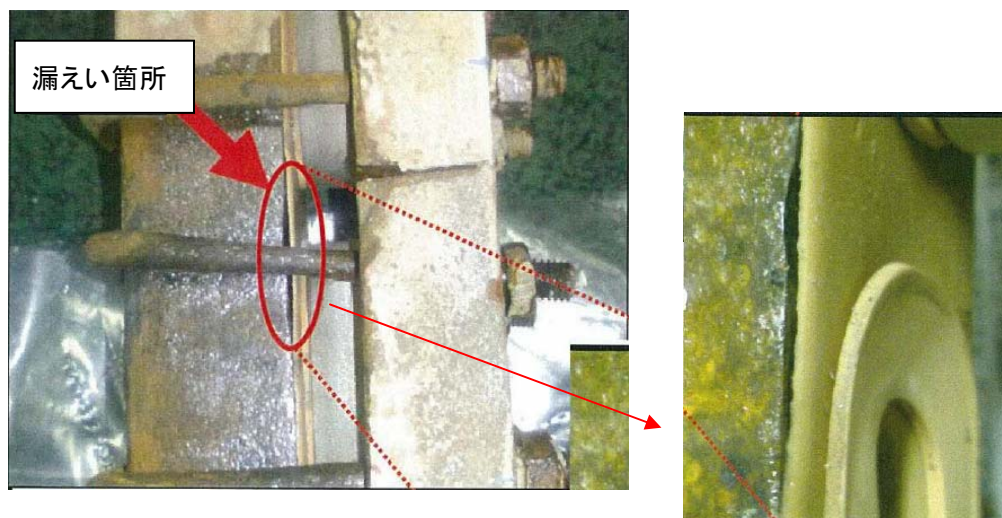


写真2 漏えい部(液面計母材が腐食し、PFAライニングとの間に隙間が発生)

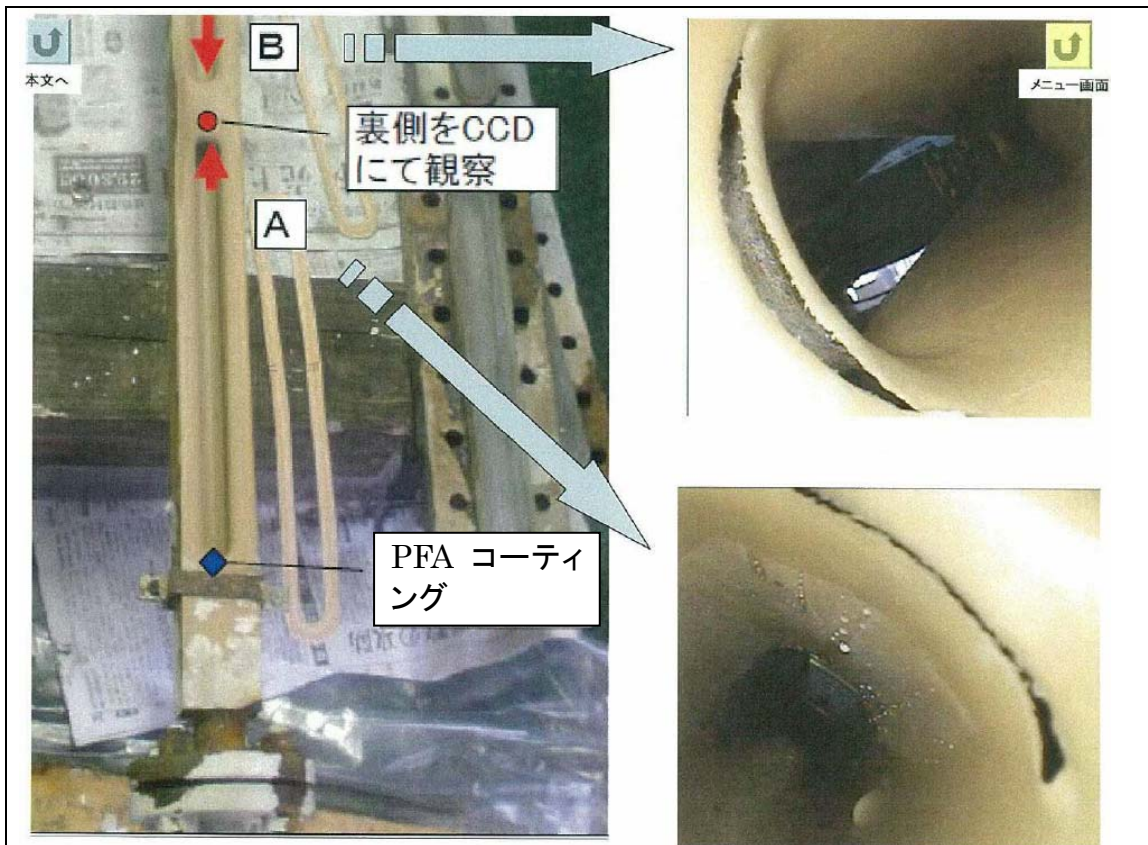


写真3 PFAコーティングのき裂状況

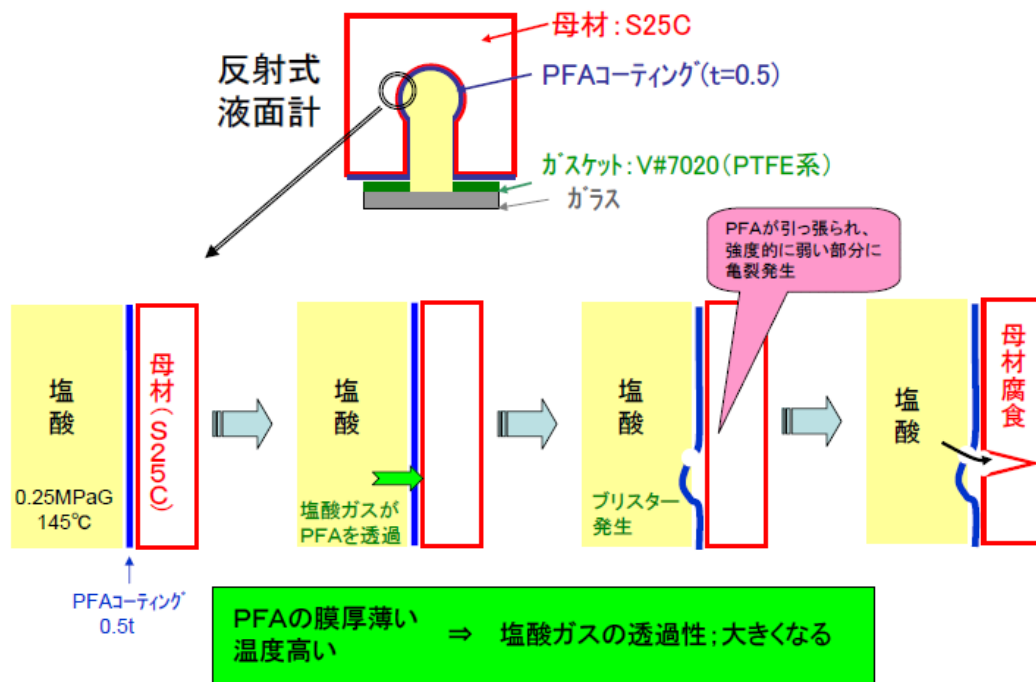


図1 腐食メカニズムの概要

役務分担

- ・基本設計
- ・プラントオーナー要求に対する詳細設計の照査

ライセンサー
(A 社、エンジニアリング B 社)

基本設計書

詳細設計の照査

- ・基本設計
- ・詳細設計の照査

プラントオーナー(窓口:エンジニアリング C 社)

基本設計書

詳細設計の照査

- ・詳細設計
- ・プラント建設

B 社

仕様書提出

図面

発注

ベンダー

図 2 建設時の役務分担

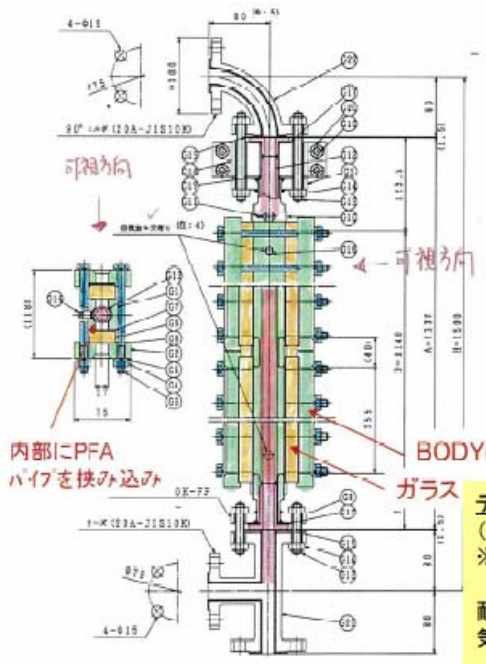


図 3 改良後の液面計の概要