

SUZ-062	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 日本材料学会腐食防食部門委員会資料、中田幹俊、久保内昌敏、No.237、Vol.43、Part2、p.9		本資料の 作成者名 鈴木紹夫
整理番号	資料のタイトル 化学プラント設備における有機材料の劣化現象とその事例		
失敗事例のタイトル ふっ素樹脂ライニングにおける薬液透過による膨れ			一次原因（材料要素） ガス透過、薬液透過、膨れ
機種 配管	部品 ライニング配管	材料 PFA ライニング鋼管	概略の寸法
損傷発生時の状況 2～3MPa で 150℃の有機酸（さく酸、ぎ酸、他）に使用されていた PFA ライニング配管が約 1 年の使用でライナーに膨れが生じた。			
調査内容とその結果 使用環境条件が高温、高圧、強腐食性で過酷である。			
損傷発生のシナリオ 膨れが発生する過程として次のような機構が考えられる。この管の使用温度、圧力は高く、薬液の透過量が多い。透過した薬液はライナーと下地金属の間に溜まる。透過する薬液は腐食性であるので下地金属および接着層を腐食しライナーを剥離させる。温度が高いためライナーの熱膨張が大きく、変形が剥離部に集中して膨らむ。また、金属の腐食で発生した水素ガスや透過した薬液の再蒸発ガスによる膨張、剥離も考えられる。			
対策（損傷発生時にとられた対策あるいは現在とるべきと考えられる対策） ベントホールを適切に配置し、透過したガス成分を系外に逃がす。			
教訓 ふっ素樹脂は耐薬品性が優れているが、ガス成分を透過させ易いことに留意し、適切な透過ガス対策を講じることが肝要である。			
備考			
主要因		教訓とすべき対象者	
チェックボックス		チェックボックス	
	当時の技術レベルでは不可抗力	○	設計者
○	情報伝達不備・不足		製作者 / 建設担当者
○	担当者不勉強/教育不十分/意識不測		検査者
	指示ミス		使用者
	うっかり、ぼんやり		メンテナンス者
	その他		その他

2 ページ以降に写真、図表等を添付してください