

高圧ガス事故概要報告

整理番号 2009-142	事故名称 高圧法ポリエチレン製造設備の配管溶接部から漏えい		
事故発生日時 2009-7-16(木) 14時40分	事故発生場所 広島県大竹市		
施設名称 高圧法ポリエチレン製造設備	機器名 エチレン受入配管の バイパス配管溶接部	主な材料 STPG370S	概略の寸法 1B×Sch.80
高圧ガス名 エチレン	能力 6,640 千 m ³ /日	常用圧力 2.45MPa	常用温度 35°C
被害状況 高圧法ポリエチレン製造設備を運転中、パトロール中の運転員が異臭に気づき、周辺を調査したところ、配管溶接部からエチレンの漏えいを確認した(人的被害なし)。			
事故概要 ① 高圧法ポリエチレン製造設備を定常運転中、パトロール中の運転員が異臭に気づいた。 ② 周辺を調査した結果、エチレン受け入れ配管の圧力調整弁バイパス配管溶接部からエチレンが漏えいしているのを確認した。 ③ 漏えいは、4B 主管から分岐した圧力調整弁のバイパス配管取り出し部(1B)のソケット溶接部近傍のき裂から発生した(漏えい量約 1kg)。 ④ 人的被害なし。			
事故原因 ① 配管のき裂発生箇所は、圧力調整弁の減圧による温度低下で結露しやすい状況にあった。 ② 1B バイパス配管にある閉止弁取り付けフランジの面間は、閉止弁の面間に比べて狭く施工されていた。閉止弁は、配管フランジの面間を開いて組立てていたため、バイパス配管取り出し部のソケット部には、常に力が作用する状態であった。 ③ 配管のき裂は、ソケット取り付け溶接部の近傍で発生し、その長さは外面側 35mm、内面側 2mm で貫通していた。 ④ 破断面解析の結果、ビーチマークが確認され、疲労破壊と判断された。			
再発防止対策 ① 漏洩部を含めたバイパス配管を配管に応力が加わらないように更新する。 ② 類似箇所の非破壊検査を実施し、健全性を確認する。 ③ 外面腐食の管理プログラムを見直す。 ④ 今回の事例を関係者に教育する。			
教訓 ① 配管組立てに際して、無理な力が作用した状態での組立ては行なわないことを基本とすべきである。 ② 湿乾を繰り返す温度範囲である部位、結露が懸念される部位などは外面腐食が懸念される。これらの部位では、点検を強化すべきである。 ③ バイパス配管は、運転中、閉止弁が閉ざされており、行き止まり配管となっている。行き止まり配管、小径管などでは、さまざまなトラブルが発生しており、普段から注意深く点検、検査を行うべきである。			
備考			

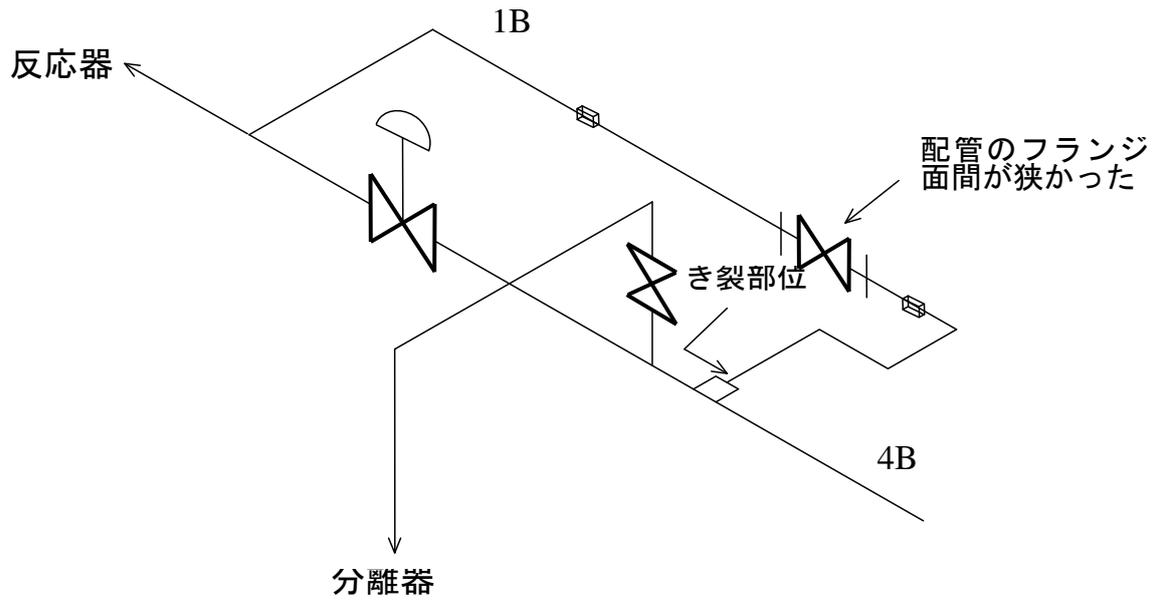


図1 フローの概要

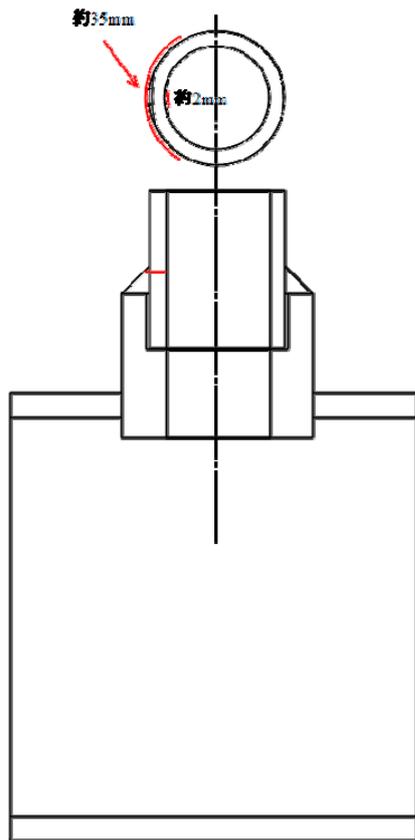


図2 き裂の発生概要



写真1 き裂部の状況



写真2 き裂部(拡大)