

項目-1	項目-2	テキスト入力欄
事例番号		00182
タイトル		常圧蒸留装置のアンモニア注入設備予熱器の破裂
発生年月日		1972年02月15日(火)
発生時刻		8:56
気象条件	天候	晴れ
	気温	
	相対湿度	
発生場所(国名)		
発生場所(都道府県、州、都市など)		山口県
プロセス		
事故事象	概要	1972年2月、常圧蒸留塔塔頂部へのアンモニア注入の不調が続いていた。15日朝直の引継ぎを終えた後、職長と担当者が打ち合わせをして、それまで止めていた予熱器のスチームジャケットを活かした。予熱器のアンモニアの圧力が急上昇し圧力計の指示値が振り切れ、8時56分予熱器が破裂した。担当者は死亡し、職長は重症を負った。
	経過	(1)アンモニア注入設備は、ポンペ予熱器→ドレンポット→蒸留塔塔頂への配管で構成されている。(アンモニア注入設備概略系統図参照) (2)予熱器はアンモニアの凝縮を防止するため、200ポンドスチーム(1.37MPa、230°C)で加熱できるスチームジャケットが付いている。容量0.16m3。 (3)2月12日以降、塔頂部へのアンモニア注入量が一定にならない状態が続いていた。そのためドレンポット、塔頂への配管をパージをするなど各直で対応したが改善しなかった。 (4)15日、直の引継ぎを終えた後、職長と担当者は、2月3日以来止めていた予熱器のスチームジャケットを活かす打ち合わせをした。 (5)8時40分～50分、職長と担当で設備の点検をし、スチームジャケットを活かした。 (6)8時56分、直長は予熱器の圧力計を監視していたが、レンジ0.78MPaの圧力計が振り切れ、身に危険を感じると同時に予熱器が破裂した。 (7)担当者は死亡し、職長は重症を負った。
	原因	(1)予熱器に溜まっていたアンモニアが、スチームジャケットが活かされたことにより、急激に蒸発し圧力が上昇した。正常であれば安全弁が作動して圧力上昇を逃がすが、予熱器に安全弁が設置されていなかった。 (2)安全弁の必要な設備であるのに設置されなかった。また設置に当たって組織的な安全審査はなかった。予熱器設置後も安全弁の必要性を指摘する人はいなかった。 (3)運転員のアンモニアに対する物性の知識が不十分であったため、アンモニアの温度と蒸気圧を考慮した操作ができなかった。
起回事象		予熱器内のアンモニアの圧力上昇
		起回事象の要因1
		起回事象の要因2
進展事象	1	予熱器の耐圧以上に圧力が上昇
	2	予熱器が破裂
	3	担当者が死亡、職長が重症
	4	進展事象1の要因1
事故発生時の運転・作業状況		定常運転

項目-1	項目-2	テキスト入力欄
事例番号		00182
起因事象に関係した人の現場経験年数		
起因事象に関連した装置・系統		蒸留塔塔頂へアンモニアを注入する設備
起因事象に関連した機器		予熱器
発災装置・系統	1	アンモニア注入設備
	2	
	3	
発災機器	1	予熱器
事故に関連したその他の機器	1	スチームジャケット
運転条件	温度	
	圧力	
	テキスト	
主要流体		アンモニア
材質		
被害状況(人的)	死者	1名
	負傷者	1名
被害状況(物的)		アンモニア注入設備破損
被害状況(環境)		
被害状況(住民)		
事故の検出・発見時期	1	スチームジャケットを活かし予熱器の圧力を監視中
	2	
	3	
事故の検出・発見方法	1	圧力が上昇すると同時に破裂
	2	
	3	
重大事故への拡大阻止策・処置	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
想定重大事故		
再発防止対策	1	1. 設置している全圧力容器の設計条件と強度を確認し、安全弁の必要の有無、設定圧力、容量を見直した。
	2	2. 取扱い物質の物性を調査し、運転員に周知するとともに、運転基準書に記述した。
	3	3. 機器の新設および改造に当たって、各部門の専門家による安全審査を実施するようにした。
	4	4. アンモニア注入設備の運転基準書を作成した。
教訓	1	1. 取扱い物質の物性を関係者が熟知することにより、設備計画および運転に活かすことが必要である。
	2	2. 設備の新設および改造には、各部門の専門家による安全審査が必要である。
	3	3. 運転基準書に取り扱い物質の物性、機器の構造を載せる必要があった。