

令和6年度毒物劇物事故一件 その1

No.	1	2
発生日	令和6年5月5日	令和6年6月13日
発生業者	製造業 (製造施設以外)	製造業 (製造施設以外)
原因物質	塩酸 (35%) (劇物)	硫酸 (98%) (劇物)
事故概要	塩酸通液ポンプのサクシオン配管に発生したピンホールから塩酸が約400L漏洩。	硫酸タンクの循環ラインに設置しているフレキシブルホース (SUS316L) が破孔し、硫酸が約300mL漏洩。
原因	配管内のゴムライニングに製作不良があり、経年的に塩酸が浸透して脆化が進行した結果、製作不良部に割れが発生し、その後、配管が腐食して破孔が生じた。	フレキシブルホースが波型形状であったこと等から内部での液体の流れが乱流となったこと及び上流側バルブが微開であったことによる急激な圧力の低下で生じた気泡が崩壊時に衝撃波を発生させたことから、フレキシブルホースの減肉が進行し、破孔に至った。
被害	負傷者なし 周辺環境への影響なし	負傷者なし 周辺環境への影響なし
事故の措置	サクシオン弁を閉止させ漏洩停止。 防液堤内に漏洩した塩酸は廃液中和ピットに移液し、中和処理。 土壌に付着した塩酸は土壌ごと回収し、産廃として適正に処理。	バットで液滴を受けるとともに、漏洩箇所直近の上流弁及び下流弁を閉止させ漏洩停止。 改修した硫酸及び防液堤内の床面に漏洩した硫酸は中和処理。
その後の対応策	製作不良のおそれのある配管を全数取替え。 ゴムライニング配管の管理に関する社内要領類の見直しと周知教育を実施。	フレキシブルホースをテフロンインサート型に取替え。
備考	漏洩探知の25分後、消防機関に通報。	漏洩探知の19分後、消防機関に通報。

令和6年度毒物劇物事故一件 その2

No.	3
発生日	令和6年7月11日
発生業者	製造業 (製造施設以外)
原因物質	フェノール (劇物)
事故概要	フェノールと水素が供給されるサチュレーターに付帯する液面計の液抜き作業のため、液面計のプラグを緩めたところフェノールが噴き出し、推定1,300kg漏洩し、うち推定824kgが公共用水域に流出した。
原因	①液面計とサチュレーターとの間の縁切弁が、鉄さび由来のスラッジにより完全閉止されていなかった。 ②本来は、排水処理施設に付帯のTOC計で異常が検知された場合、出口の遮断弁が自動閉止されることで外部への流出を防ぐシステムとなっていた。なお、TOC計のサンプリングポンプの故障時に代替として使用できるよう、異常排水を回収する回収ポンプからTOC計に送水できる設計となっていた。しかし、両ポンプが、想定していなかった同時稼働をおこしたことから圧力干渉を受けたことや、高温のフェノールが流入したことによる水温上昇で吸い込み圧力が低下したこと等から、両ポンプがキャビテーションにより揚液しなくなったことで、TOC計での分析ができなくなり、遮断弁が自動閉止されなかった。 ③管理者等が、システムにより遮断弁が自動閉止されていると思い込んでいたため、遮断弁の閉止が遅れた。
被害	負傷者5名 周辺環境への影響は確認されていない
事故の措置	漏洩が概ね収まったところで外れたプラグを取り付け、漏洩停止。 公共用水域の採水及び分析を実施。
その後の対応策	①運転中（残圧、残液）における非定常の液抜き作業を原則禁止した。 ②異常時に確実に遮断弁を閉めるため、回収ポンプ起動時に遮断弁を閉止する自動シーケンスを追加した。 ③両ポンプのキャビテーション対策として、型式変更等を実施した。 ④手順書を改訂し、「運転員がTOC異常が想定された時点で、DCSから遮断弁の閉止操作を行うこと」及び「遮断弁が自動閉止される場合であっても、現場とDCSで遮断弁の閉止を確実に確認すること」を追記した。
備考	漏洩探知の約1時間後、消防機関に通報。

令和6年度毒物劇物事故一件 その3

No.	4	5	6
発生日	令和6年8月5日	令和6年8月17日	令和6年8月23日
発生業者	製造業者 (製造施設以外)	製造業者 (製造施設以外)	製造業者 (製造施設以外)
原因物質	塩酸 (35%) (劇物)	水酸化ナトリウム (10%) (劇物)	2-アミノエタノール及び 1-アミノプロパン-2-オール (劇物)
事故概要	塩酸タンクのドレン用バルブのダイヤフラム部が老朽化により破損し、塩酸がバルブ上部まで浸透して腐食漏洩。	水酸化ナトリウムタンクが大きく破損し、内容物の水酸化ナトリウムが約18m <sup>3</sup> 漏洩。 【タンクについて】 1984年に設置	当該劇物をタンクからタンクローリーに充填中、積込みホース先端が暴れて漏洩。
原因	バルブの取替え周期が決まっておらず、外観に異常や内漏れが等がなかったため、設置後10年を超えて使用していた。 また、ボンネットの材質がアルミダイキャストであり、漏洩した塩酸によって溶解してステムを支えきれなくなったため、ダイヤフラムの損傷が拡大し漏洩量が増加した。	2007年にタンク内面の全面補修工事を行ったが、構造上補修できない範囲があり、一部未補修だった。未補修範囲は40年間水酸化ナトリウムと接触し続けており、補修した範囲の部材と比べて劣化による強度低下が進んでいた。未補修範囲の劣化が進展し、部材がタンク液圧に耐えられず、破損、漏洩につながった。	作業員が新人であったため作業が不慣れで、タンクローリー内へのホース先端の挿入が通常よりも20～30cm程度短かった。また、ホースを手で押さえる位置が適切でなかった。
被害	負傷者なし 周辺環境への影響なし	負傷者なし 周辺環境への影響なし	負傷者なし 周辺環境への影響なし
事故の措置	タンク内の塩酸は、ポリエチレン容器に回収し、防液堤内に漏洩した塩酸は石灰石で中和処理した。	漏洩した水酸化ナトリウムの大部分は通常排液箇所へのピットに流入し、沈殿池に送液。 一部構内側溝に漏洩した水酸化ナトリウムは、放水により希釈後沈殿池に送液。	当該劇物がタンクローリー上部の防液堤内に漏洩したため回収し、また、残液を除去するため水で希釈作業を実施し、希釈液も回収した。
その後の対応策	類似のバルブについて点検・交換周期を設定して管理されていることを確認。	破損タンクを撤去して新タンクを設置。 同仕様のタンクの補強工事を実施。 タンクの社内管理基準の見直し。	当該作業員に作業手順の再教育を行うとともに、作業員全員に事例を周知。 作業手順書の改訂。
備考	漏洩探知の約3時間後、消防機関に通報。	漏洩探知の約35分後、消防機関に通報。	漏洩探知の40分後、保健所に通報。

令和6年度毒物劇物事故一件 その4

No.	7	8	9
発生日	令和6年8月24日	令和6年10月10日	令和6年11月2日
発生業者	製造業者 (製造施設以外)	製造業者 (製造施設以外)	製造業者 (製造施設以外)
原因物質	水酸化カリウム (30%) (劇物)	硫酸 (98%) (劇物)	水酸化ナトリウム (48%)
事故概要	<p>設備に付帯するガスケットに亀裂が入って破断に至り、その箇所から水酸化カリウムが漏洩。</p> <p>【ガスケットについて】重量物であり、2名で操作が必要なもの。形状に鋭角部あり。材質はEPDM (エチレンプロピレンジエンゴム) 製。</p>	<p>pH調整を行う中和剤として使用する硫酸が過剰に滴下。</p>	<p>pH計の故障により、pH調整用の水酸化ナトリウムが過剰に添加され続けた。</p> <p>【pH計について】事故発生の前日、電極の交換と校正を実施していた。</p>
原因	<p>ガスケットの取り付け操作等が煩雑で、局所に張力がかかる可能性があった。</p> <p>また、ガスケット形状から、局所的な張力がかかると亀裂が入る構造であった。</p> <p>材質も、シール性は向上するが機械強度的に弱い材質だった。</p>	<p>配管上のフランジの補修のため、配管上の仕切弁を閉止して配管内の硫酸を窒素によりタンク側に圧送しようとしたところ、仕切弁に劣化による隙間が生じており、そこから放流口側に加圧されて配管内の硫酸が放流口に過剰に滴下された。</p>	<p>pH計について、前日の作業後に試運転を実施したが、試運転終了まで指示値の確認を実施しておらず、故障に気づけなかった。</p> <p>また、社内防災体制どおりの対応がとられておらず、通報が遅延した。</p>
被害	負傷者なし 周辺環境への影響なし	負傷者なし 周辺環境への影響なし	負傷者なし 周辺環境への影響なし
事故の措置	<p>防液堤内に漏洩した水酸化カリウムをポンプで回収。</p> <p>側溝に土嚢を構築するとともに、排水口のpH監視を実施し、異常がないことを確認。</p>	<p>隙間が生じたものとは別の個所の仕切弁を閉止して漏洩停止。</p>	<p>排水を循環運転に切り替え、海域への排出停止。</p>
その後の対応策	<p>ガスケットの材質・構造を変更。</p>	<p>仕切弁の交換。</p> <p>仕切弁の閉止に加えて縁切り用の仕切板を挿入するよう作業手順を見直し。</p> <p>事故内容を周知するとともに集合教育を実施。</p>	<p>pH計のメーカー点検を受け、センサー交換。</p> <p>異常発報時、自動で循環運転に切り替わるよう変更するとともに、監視画面に表示記録するよう変更。</p> <p>連絡体制の見直しと再教育を実施。</p>
備考	<p>漏洩探知の約1時間後、消防機関に通報。</p>	<p>漏洩探知の約2時間後、保健所に通報。</p>	<p>漏洩探知の3日後、保健所に通報。</p>

令和6年度毒物劇物事故一件 その5

No.	10	11	12
発生日	令和6年11月2日	令和7年1月1日	令和7年2月26日
発生業者	業務上取扱者 (届出不要)	製造業者 (製造施設以外)	製造業者 (製造施設以外)
原因物質	硫酸(70%) (劇物)	クレゾール (劇物)	水酸化ナトリウム(25%) (劇物)
事故概要	硫酸タンク出口配管の短管に割れが発生し、硫酸が約13L漏洩。	製品タンクの受入配管にピンホールが発生し、クレゾールが約8.6L漏洩。	液封状態にあった25%水酸化ナトリウム配管において、気温上昇により圧力が上昇し、フィルター部分から水酸化ナトリウムが約3L漏洩。
原因	紫外線等による経年劣化で短管に割れが発生した。 なお、当該短管は2015年に更新されたものであり、更新から9年弱で割れが生じたことは、選定材質が使用環境に対して適切でなく、材質変更に係る変更管理が十分でなかったものと推定される。	保温板金の重なり部にコーキングが施工されておらず、隙間から雨水が浸透して湿潤環境が形成されたことにより、外面腐食が進行した。	従業員の液封に関する認識が不足しており、配管液の内漏れを懸念してミニマムフローラインのバルブを閉止していた。 結果として配管が液封状態となり、ラインの中で最も弱い箇所であったフィルター上部カバーのOリングの一部が押し出され、生じた隙間から漏洩した。
被害	負傷者なし 周辺環境への影響なし	負傷者なし 周辺環境への影響なし	負傷者5名 周辺環境への影響なし
事故の措置	タンク内の硫酸をコンテナに移送し、漏洩停止。	漏洩箇所の下に油吸着材を敷くとともに手動バルブを閉めて縁切りを実施。 ピンホールの個所にバンド当てを行い、漏洩停止。	漏洩は自然に停止。 漏洩した25%水酸化ナトリウムは、吸引して中和等により処理。
その後の対応策	当該短管を取外して廃棄し、タンクを縁切り。同様の材質の他の短管にも水平展開。 事故内容を周知するとともに材質選定時の要領に注意書きを追記。	配管を取替え、コーキングを施工。 類似の配管の調査を実施。	ポンプ保護及びミニマムフローラインバルブに注意喚起札を設置。 漏洩リスクのあるフィルター上蓋に飛散防止カバーを設置。 液封状態の教育資料を作成し、従業員教育を徹底。
備考	漏洩探知の約25分後、消防機関に通報。	漏洩探知の約14分後、消防機関に通報。	漏洩探知の約5分後、消防機関に通報。