

令和5年度毒物劇物事故一件 その1

No.	1	2	3
発生日	令和5年5月8日	令和5年5月12日	令和5年5月25日
発業者	業務上取扱 (届出不要)	業務上取扱 (届出不要)	製造業 (製造施設以外)
原因物質	塩酸 (35%) (劇物)	希硫酸 (70%) (劇物)	硫酸 (98%) (劇物)
事故概要	<p>工事請負会社の作業員が、発注業者から指示されていない作業（増し締め作業）を塩酸タンク上部で行った際に滑落。</p> <p>滑落した場所にあった配管が破損し、推定20L漏洩。</p>	<p>配管に発生した亀裂から推定1,000L漏洩。</p> <p>【配管について】 敷設時には、鉄製のUバンドで固定していたが、錆が発生したため、Uバンドを取り外した経緯あり。</p>	<p>材質がSS400である濃硫酸タンクの側板に発生した腐食箇所から、2㎡漏洩。</p> <p>(参考) SS400の耐食性は、濃硫酸に対して高いが、希硫酸に対して低い。</p>
原因	<p>作業員が、発注業者の承認を得ずに、自らの判断で、指示された作業内容（塩酸タンクの外観確認作業）から逸脱した作業（塩酸タンク上部での増し締め作業）を実施した。</p>	<p>Uバンドの取り付け時、締め過ぎにより、外観から確認できない損傷が発生し、配管強度が低下。</p> <p>また、配管強度が低下したところに、ポンプの圧力を長年繰り返し受けたことにより、配管に亀裂が発生した。</p>	<p>設備の経年劣化により、当該タンクの天板及び側板上部に破孔箇所があり、雨水等が浸入することで生じた希硫酸により、側板が腐食して漏洩した。</p>
被害	<p>負傷者1名 周辺環境への影響なし</p>	<p>負傷者なし 周辺環境への影響なし</p>	<p>負傷者なし 周辺環境への影響なし</p>
事故の措置	<p>塩酸タンクの元弁を閉止させ漏洩停止。</p> <p>全量を回収し、中和処理。</p> <p>被液者は、患部を流水で洗い流し、医療機関を受診。</p>	<p>希硫酸タンクのポンプを停止及び元弁を閉止させ漏洩停止。</p> <p>全量を回収し、中和後、排水処理設備で処理。</p>	<p>当該タンク内の硫酸を別のタンクに移送し、漏洩停止。</p> <p>全量を回収し、排水処理工程で処理。</p> <p>腐食箇所を補修。</p>
その後の対応策	<p>関係者に対し、指示された作業内容から逸脱した作業を実施しないよう周知、教育を実施するとともに、指示された作業内容を変更する場合は、発注業者が規定する変更管理の対応を実施するよう指導。</p> <p>作業実施前に、発注業者と請負業者のそれぞれの担当者で、実施する作業内容の確認を徹底。</p>	<p>ポンプ圧力が配管の負荷とにならないよう制御するため、自動弁の開閉がポンプ起動/停止と同時ににならないようにする遅延タイマーを設置するとともに、自動弁の開閉速度を緩やかにするスピードコントローラーを設置。</p> <p>上記対策を類似の自動弁に水平展開。</p>	<p>当該タンクの更新を計画。</p> <p>当該タンクの更新完了までは、腐食箇所を日常点検で重点的に点検し、当該タンク側板の肉厚測定を計画的に実施。</p>
備考	<p>漏洩探知の約30分後、消防機関に通報。</p>	<p>漏洩探知の16分後、消防機関に通報。</p>	<p>漏洩探知の6分後、消防機関に通報。</p>

令和5年度毒物劇物事故一件 その2

No.	4	5	6
発生日	令和5年6月1日	令和5年6月16日	令和5年7月21日
発業者	業務上取扱 (届出不要)	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)	塩酸 (35%) (劇物)	無水マレイン酸 (劇物)
事故概要	<p>塩酸タンクから送液中、配管の腐食箇所から約50L漏洩。</p> <p>【配管について】 当該配管は、経年劣化が見られたため、3日前に取替を行っていた。</p>	<p>塩酸タンクから送液中、ダイヤフラムバルブから約198kg漏洩。</p> <p>【ダイヤフラムバルブについて】 ボディ、ダイヤフラム、ボンネット間が、ボルトを締結による面圧で、シールされている。</p>	<p>車両に積載したコンテナから無水マレイン酸の受入作業中、コンテナ側ホースと受入タンク側ホースのフランジから、約10L漏洩。</p> <p>コンテナ側ホースと受入タンク側ホースのフランジ接続作業は、吊り上げた状態で、フランジを固定せずに行っていた。</p>
原因	<p>配管等の設備選定標準において、流体が塩酸の場合は、SGP塩化ビニルライニング配管等が指定されている。</p> <p>しかし、3日前に取替を行った際に、配管等の設備選定標準で指定されていないSUS製配管を使用した。</p>	<p>設置から上記ボルトの増し締めがされていないことや、ボディ及びボンネットが長期的に変形等したこと（クリープ現象）により面圧が低下し、漏洩。</p>	<p>フランジを固定せずにフランジ接続作業を行ったため、フランジボルトの締付が不足した。</p> <p>また、フランジボルトの締付が不足したところに、通液による荷重で徐々にボルトが緩み、フランジ面の間に隙間ができた。</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>塩酸タンクの元弁を閉止させ漏洩停止。</p> <p>中和処理後、全量を回収し、排水処理場で処理。</p>	<p>送液を停止し、漏洩停止。</p> <p>全量を回収し、中和処理。</p> <p>当該バルブ及び類似バルブを更新。</p>	<p>送液を停止し、漏洩停止。</p> <p>全量を回収し、産業廃棄物として適切に処理。</p>
その後の対応策	<p>従業員に対し、配管等の設備選定標準を再教育。</p>	<p>上記ボルトの定期的な増し締め、点検を実施。</p> <p>面圧低下軽減のため、皿ばねワッシャーを使用するよう変更。</p> <p>面圧の均等化のため、ライナーを使用するよう変更</p> <p>上記対策を類似箇所に水平展開。</p>	<p>フランジ接続作業を車両後方のステージでフランジを固定して行うよう手順を変更。</p> <p>フランジボルトの締結について、ボルトの緩み防止のため、ワッシャーを使用するよう変更。</p> <p>上記対策を類似箇所に水平展開。</p> <p>従業員に対し、本事案に係る周知及び教育を実施。</p>
備考	漏洩探知の約20分後、消防機関に通報。	漏洩探知の約14分後、保健所に通報。	漏洩探知の約55分後、消防機関に通報。

令和5年度毒物劇物事故一件 その3

No.	7	8	9
発生日	令和5年9月4日	令和5年9月7日	令和5年9月15日
発業者	業務上取扱 (届出不要)	製造業 (製造施設以外)	業務上取扱 (届出不要)
原因物質	硫酸(98%以上) (劇物)	ホルマリン(約43%) (劇物)	硫酸(14~17%) (劇物)
事故概要	<p>硫酸タンク側面の蓋がされたフランジ(マンホール)の腐食箇所から約30L漏洩。</p> <p>【当該タンクの点検方法について】 2年に1回の頻度で開放点検実施。 (参考) 硫酸は、水と反応して、水の突沸を起こすため、開放点検後に水張試験による漏れの有無を確認できない。</p>	<p>出荷ラインのフレキシブルホースのフランジ付け根部分(フランジカラーとブレードの継ぎ目)から、100mL程度漏洩。</p>	<p>反応槽側面に発生したピンホールから、推定870L漏洩。</p> <p>【反応槽について】 外層、鉛被膜層、レンガの3層構造。 (参考) レンガは、前月の定期修理時に更新(レンガを解体した後に積上げ)。</p>
原因	<p>フランジと蓋板の接合面に多数の傷があったため、その傷から腐食が進行し、漏洩。(点検未実施)</p>	<p>当該フレキシブルホースのフランジ内面溶接部に腐食が発生し、腐食箇所貫通により、漏洩。</p>	<p>レンガ解体作業時に、ピックの接触により発生した鉛被膜層の穴から外層の腐食が進行し、漏洩。</p> <p>鉛被膜層の点検については、工事仕様書に記載がなかったため、未実施。</p>
被害	<p>負傷者なし 周辺環境への影響なし</p>	<p>負傷者なし 周辺環境への影響なし</p>	<p>負傷者なし 周辺環境への影響なし</p>
事故の措置	<p>当該タンク内の硫酸を別のタンクに移送し、漏洩停止。</p> <p>全量を回収し、排水処理施設で処理。</p> <p>蓋板の更新や、腐食箇所の補修を実施。</p>	<p>当該フレキシブルホースから漏洩したホルマリンは受器で回収し、適切に処理。</p> <p>当該フレキシブルホースを取り外して内部を確認。</p>	<p>当該反応槽内の液を別のタンクに移送し、漏洩停止。</p> <p>全量を回収し、排水処理施設で処理。</p> <p>腐食箇所の補修を実施。</p>
その後の対応策	<p>当該タンクの開放点検において、フランジと蓋板の接合面の点検を追加する。</p> <p>当該タンクの開放点検後に、実液の張込みによる漏れの有無を確認。</p>	<p>当該フレキシブルホースの材質を、腐食が起きにくい材質(SUS316L)に変更。</p> <p>上記対策を類似箇所に水平展開。</p>	<p>定期修理における鉛被膜層の点検を、工事仕様書に記載する。</p> <p>併せて、工事全体の工程及びポイントをまとめた施工要領書を作成する。</p> <p>その他工事について、上記の水平展開を検討。</p>
備考	<p>漏洩探知の12分後、消防機関に通報。</p>	<p>漏洩探知の当日中に、消防及び関係機関に通報。</p>	<p>漏洩探知の3分後、消防機関に通報。</p>

令和5年度毒物劇物事故一件 その4

No.	10	11	12
発生日	令和5年9月17日	令和6年2月14日	令和6年2月26日
発生業者	製造業 (製造施設以外)	業務上取扱 (届出不要)	製造業 (製造施設以外)
原因物質	液化塩素 (劇物)	水酸化ナトリウム (18%) (劇物)	水酸化ナトリウム (48%) (劇物)
事故概要	レデューサーに発生したピンホールから、約0.5kg漏洩。 【当該レデューサーについて】 圧力伝送器1次側にフランジ接続されたもので、配管更新から15年が経過していた。 気密試験を定期的実施していた。	納品時、運送業者の乗務員が、車両に積載したコンテナと受入タンクをホースで接続する前に液出口バルブを開き5.8L漏洩。 【納品時の作業手順について】 手順書において、コンテナと受入タンクをホースで接続した後に、当該バルブを開放することとしていた。	水酸化ナトリウム配管が破孔し、1L程度漏洩。 【当該配管について】 蒸気トレース配管を巻き付けた構造。
原因	設備の経年劣化。 開放時に吸い込んだ水分により生じた塩酸やフランジボルト締付不良で微量漏洩した塩素ガスにより生じた塩酸によって、腐食が進行した結果、ピンホールが発生したと推定。	作業手順の確認不足により、作業手順から逸脱した作業（コンテナと受入タンクをホースで接続する前に、当該バルブを開放）を実施した。	蒸気トレース配管に接触していた箇所において黒色付着物が生成し、当該付着物内で局所的に液温と水酸化ナトリウム濃度が上昇した結果、配管内面の腐食が進行した。
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	負傷者なし 周辺環境への影響なし
事故の措置	配管内を脱圧し、漏洩停止。 全量を回収し、除害施設で処理。 当該レデューサーを交換。	当該バルブを閉止し、漏洩停止。 全量を回収し、処理施設で処理。 被液者は、被液部を流水で洗い流し、医療機関を受診。（外傷なし）	当該配管を交換。
その後の対応策	塩素の全配管（フランジ含む）を計画的に更新。 機器脱着時及び取り付け時の手順変更。（開放時に吸い込んだ水分除去のため、機器取り付け後、新たに窒素パージを実施する。） フランジボルトの定期的な増し締めを実施。	乗務員に対し、定期的な納品時の作業内容に係る教育を実施。 納品時の作業に係るチェックリストを作成。 当該バルブ付近に、「ホースで接続後バルブ開放」の旨表示。	配管内液の過剰加熱を防止するため、以下の対策を実施。 ・配管表面にガラス繊維テープを巻き付け。 ・蒸気トレース配管を巻き付けず、添わせるのみに変更。
備考	漏洩探知の26分後、保健所に通報。	漏洩探知の約2時間後、保健所に通報。	漏洩探知の26分後、消防機関に通報。

令和5年度毒物劇物事故一件 その5

No.	13	14	15
発生日	令和6年3月5日	令和6年3月19日	令和6年3月30日
発生業者	製造業 (製造施設以外)	業務上取扱 (届出不要)	業務上取扱 (届出不要)
原因物質	弗化水素ガス (毒物)	2-チオ-3,5-ジメチルトetraヒドロ-1,3,5-チアジアジソン (別名 ダズメット) (96.5%) (劇物)	アンモニアガス (劇物)
事故概要	弗酸除外設備スクラバー入ロブローワーから、推定0.36kg漏洩。	車両で運搬中、荷台（平ボディ）から当該品（袋）が道路わきに落下し、15kgが飛散。 (参考) トラックの荷台に積載時、他の農薬等をラップで包んだパレットの上に当該品（袋）を積んでいた。（荷台シートで固定）	冷凍設備の導管の接手部から、6.0L漏洩。
原因	窒素パージを実施中、バルブの閉止不良により別系統から弗化水素が流入し、ブローワーに吸引された。これによりブローワーが停止し、ブローワーのケーシング部から弗化水素ガスが漏えいした。	当該品（袋）を高い位置に積んだにもかかわらず、固定していなかったことから、運搬中に荷台の外に落下した。	メンテナンス作業中に、工具等が導管に接触し、導管及び接手部が変形した。運転中の振動で変形した接手部がシール不良となり、アンモニアが漏えいした。
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	負傷者なし 周辺環境への影響なし
事故の措置	排気ラインの切り替え。 弗化水素ポンプを停止。 バルブを閉止。 弗化水素の吸収、回収のため、スクラバー防液堤内に放水。	飛散したダズメットを可能な限り回収し、適切に処理。	バルブの閉止及び導管の接手部を増し締めし、漏洩停止。 導管及び導管の接手部を交換。
その後の対応策	バルブを新品に更新した。 仕切り板を挿入した。 窒素パージと弗化水素流通作業の混在作業は行わないこととし、作業標準に明記した。	荷台に積載時、積載するものが毒物又は劇物であるか確認し、記録する。 荷台の高い位置に積む場合は、ストレッチフィルムで固定する。 荷台に積載する際は、元請運送業者の担当者が立ち合い、積載状況を確認する。	導管のルートを変更し、メンテナンス作業中の接触を防止する。
備考	漏洩探知の18分後、消防機関に通報。	紛失探知の約4時間後、保健所に通報。	漏洩探知の51分後、消防機関に通報。