

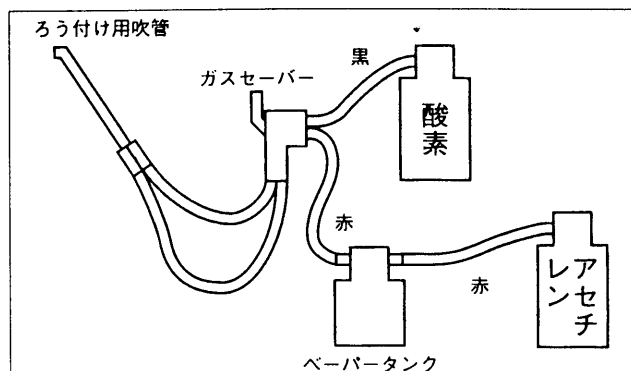


図4 適正なろう付け溶接設備

- ② Aをはじめ、作業に関係する者の中にガス溶接に関する有資格者がいなかったこと。
- ③ 溶接機材の接続作業を行うにあたり、作業マニュアル等の作業方法に関する基準が作

成・周知されていなかったこと。

3. 災害防止対策

同種災害を防止するためには、次のような対策が必要である。

- ① 作業を行わせる労働者にガス溶接技能講習を受講させる等により、法定の資格を有する者をもって作業を行わせること。
- ② 頻度が少ない作業であっても、危険な作業については、作業標準を作成し、これにより作業を行わせること。特に日本語を十分に理解出来ない外国人労働者に対しては、理解できる外国語により周知すること。

電子部品等の廃材から金還元作業中における塩素ガス中毒

業 種：その他の電気機械器具製造業
被 災：休業1名

労働省環境改善室

1. 災害発生状況

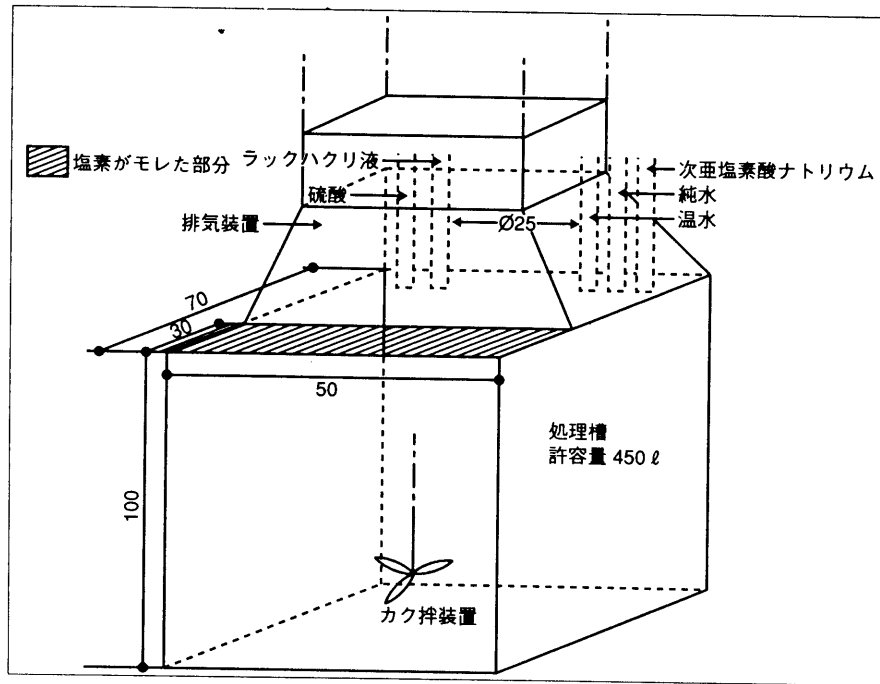
本災害は、不要になった電子部品等の廃材中に含まれている金を取り出す作業中に次亜塩素酸ナトリウムを攪拌させながら処理槽に投入していたところ、急激な化学反応が生じ、塩素ガスが多量に発生したことにより、当該作業を行っていた労働者が塩素ガスを吸入し、塩素ガス中毒となったものである。

災害の発生した工程は、電子部品等の製造工程により発生した金付着不良くずに金剥離液であるシアン化カリウム（KCN）を反応させ、金含有剥離液を作り、この溶液から金を還元する。これにより生成した不純物が含有している粗製の金を硝酸で処理することにより純度の高い金を精製するものであり、精製された金は、金メッキ等に再利用される。次亜塩素酸ナトリウムは、還元工程の前の段階で溶液中のシアンを分解するために使用していたものである。

災害発生当日、被災者は、処理槽にシアン化カリウムと反応済みの金含有剥離液130リットルを投入し、その後、攪拌させながら溶液中に次亜塩素酸ナトリウムを流入速度0.6リットル／秒で投入する作業を行っていたところ、投入を開始して約4分後、突然、バチバチという濁音とともに化学反応が始まり、タンク内から刺激臭のガスが噴き出した。そのため、被災者は、処理槽の上部の次亜塩素酸ナトリウムの流入バルブを閉じ、さらに、制御盤の流入ポンプの起動スイッチを切ったが、既に発生した塩素ガスを吸入したことにより被災した。

このときには、処理槽の上部半分は排気装置のフードに覆われており、当該装置を稼働していたが、当該排気装置の能力を超えて、多量の塩素ガスが発生したため、処理槽の外へ噴き出したものと思われる。

当該装置による作業は、新たに導入したもので



あり、3ヶ月程度の試験的实施の後、本格的に導入されたものである。また、前日まで同様の作業が数回行われており、そのときにも今回と同様にガスが発生していたが、処理した液量が少なかったため排気ダクトに吸引し、ガスを排出することができ、処理槽の外へ噴き出しはなかったと思われる。

当該作業場における保護具としては、保護手袋、保護メガネ、保護長靴等の保護具が備えられており使用されていたが、防毒マスク等呼吸用保護具は備えられていなかった。

2. 災害発生原因

- (1) 金含有剥離液中の水素イオン濃度がアルカリ性であることを確認しなかったため、酸性の金含有剥離液に、酸性溶液と混合すると塩素が発生するおそれのある次亜塩素酸ナトリウムを多量に投入したこと。
- (2) 以前にも同様の作業で塩素ガスの発生があったにもかかわらず、当該作業について塩素ガス発生時の対応が十分でなく、非常時を含め作業規程が作成されていなかったこと。
- (3) 排気装置のフードが処理槽上部を完全に覆っておらず、また、能力が不十分であったこと。
- (4) 塩素ガスに対応した防毒マスク等呼吸用保

護具が備えられていなかったこと。

- (5) 工程中の有害物の発生、塩素ガスの有害性等について、安全衛生教育が十分行われていなかったこと。
- (6) 特定化学物質等作業主任者の職務が十分に遂行されていなかったこと。

3. 再発防止対策

- (1) 当該作業前に溶液中の水素イオン濃度の確認を行い、水素イオン濃度の調整等必要な措置を講じたのち、次亜塩素酸ナトリウムを投入すること。
- (2) 当該作業について塩素ガス発生についての評価を行い、非常時を含め作業規程の策定及び遵守の徹底を行うこと。
- (3) 当該作業時には、十分な換気を行い、また、塩素ガスが処理槽の外へ漏洩しないように処理槽の上部開口部を覆う等必要な防止措置を講じること。
- (4) 防毒マスク等呼吸用保護具を必要な数備え付け、必要時には確実に着用させること。
- (5) 工程中の有害物の発生、塩素ガスの有害性等について、十分な安全衛生教育を実施すること。
- (6) 特定化学物質等作業主任者の職務を確実に遂行させること。