報道発表資料

東京消防庁　Tokyo Fire Department

平成２４年１２月１２日

専用容器以外の移し替えは危険！！

～大掃除の季節、洗剤の取扱いにはご注意を！～

年末にかけて大掃除で洗剤[1)]を使用する機会が多くなるこの時期に、正しい洗剤の使用方法や保管方法を再確認しましょう。

過去の事故事例などを知るとともに、洗剤の移し替えや洗剤が混ざることによる事故防止のために、次のことを守りましょう。

備考
１）家庭用・業務用洗剤、家庭用・業務用洗浄剤（石鹸やシャンプーなどの体を洗うものは含まず）

事故防止のために

１　洗剤を別の容器に移し替えない

アルミ缶など金属製の容器は、洗剤と容器が化学反応を起こし容器が破裂することや溶けることがあります。

２　種類の違う洗剤を一緒に使わない

塩素系洗剤と酸性洗剤を一緒に使うと、有毒なガスが発生することがあります。

また、違う洗剤が混ざらないよう、前に使用した洗剤をしっかり水やお湯などで流してください。

３　使う前に容器に書かれている注意事項を確認する

洗剤の容器に書かれている注意事項などを必ず確認しましょう。

詳細は、別添え資料をご覧ください。

また、東京消防庁消防技術安全所で実施した実験映像は、当庁ＨＰ及び本日から始めるFacebookページに掲載しましたので、ご覧ください。

・当庁ＨＰ
（http://www.tfd.metro.tokyo.jp/lfe/topics/201212/detergent/index.html）

・Facebookページ
（http://www.facebook.com/TokyoFireDepartment）

問合せ先
東京消防庁㈹　電話　3212―2111
防災安全課防災安全係　内線 4206
消防技術課消防技術係　内線 6346
広報課報道係　内線 2345～2349

TOKYO 2020
CANDIDATE CITY
2020年 オリンピック・
パラリンピックを日本に！

１　専用容器以外へ移し替えや詰め替えの危険

平成２４年１０月、電車車両内で業務用洗剤を入れたアルミニウム製の飲料用容器が破裂し、複数の受傷者がでる事故が発生しました。

この事故は、勤務先で使用していた業務用洗剤（アルカリ性）をコーヒー缶（アルミニウム製）に移して蓋をして持ち帰ろうとしたところ、洗剤の成分とアルミニウムが化学反応を起こして水素ガスが発生したことにより、缶の内圧が高まり破裂したものです。

⑴　事故事例

【事例１】

買い物でレジに並んでいたところ、隣の女性客が持っていた紙袋の中の洗剤入りのアルミ缶が破裂し、飛び散った洗剤が目に入り受傷した。【５８歳女性・眼球異物・軽症】

【事例２】

飲食店で、飲み残しのジュースの缶（アルミニウム製）に清掃時に使用したアルカリ性洗剤が入り、気が付かずにそのまま蓋を閉め屋外に捨てた。その後、屋外に捨てた容器が破裂し、その場を通行中の家族に洗剤がかかり受傷したもの。【３６歳女性、７歳男児・化学熱傷・軽症】

⑵　洗剤の移し替えの危険性

洗剤は性状等を考慮し、洗剤の変質や容器の腐食などがないように、様々な安全対策に基づき専用の容器に入れて販売されています。

このため、小分けや保管のために専用容器以外へ移し替えることは想定外の事故を引き起こすことがあります（表１）。

表１：専用容器以外への移し替え危険

<table>
<tr><th colspan="2">専用容器以外への移し替え</th><th rowspan="2">危険性</th></tr>
<tr><th>容器の材質</th><th>洗剤</th></tr>
<tr><td>アルミニウム</td><td>アルカリ性洗剤</td><td rowspan="3">洗剤の成分とアルミニウムやスチールとの化学反応により、水素が発生する。
１　蓋などで密封された容器は、<u>破裂する危険</u>がある。
２　密封されていない容器は、<u>容器が溶解し洗剤が漏れ出ること</u>がある。
３　飛び散った、または、漏れ出た洗剤による<u>やけどの危険</u>がある。</td></tr>
<tr><td>アルミニウム</td><td>酸性洗剤</td></tr>
<tr><td>スチール</td><td>酸性洗剤</td></tr>
<tr><td colspan="3">塩素系洗剤は専用容器以外への移し替えや詰め替えは厳禁</td></tr>
</table>

（消防技術安全所検証実験等より）

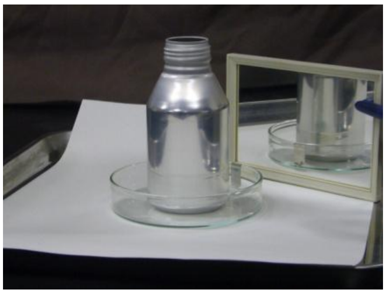
⑶　検証実験（アルミニウム缶にアルカリ性洗剤を移し替えた時の危険性）

【実験内容】
　アルミニウム製の飲料用容器にアルカリ性洗剤を１００ml 入れ自然放置し、容器の変化を東京消防庁消防技術安全所で検証しました。

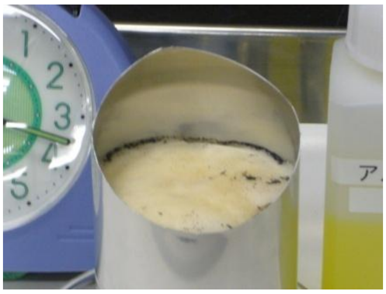
【化学反応】
１　アルカリ性洗剤に含まれる水酸化ナトリウムは、アルミニウムを溶解し水素を発生させます。

【参考】
　１円玉と同量の１g のアルミニウムを、アルカリ性洗剤で全て反応させた場合、１３３６ml の水素が発生します。

【実験結果】
　化学反応によりアルミニウムが溶解し容器側面にひび割れが現れ、時間経過とともにひび割れが広がり、約６時間後に容器に穴が開き洗剤が漏れ出しました（②）。
内部では、容器のアルミニウムと洗剤が化学反応を起こしていました（③）。


①アルカリ性洗剤入れたアルミニウム缶

②【約６時間後】アルミ缶に亀裂が生じ、洗剤が漏れ出してきた。


③アルミ缶の内部の状況

④内部の溶解状況

２　種類の違う洗剤を使用したことによる事故

⑴　事故事例

【事例１】

自宅台所のシンクの清掃のため、酸性洗剤と塩素系洗剤をかけたところ、ガスが発生し気分が悪くなったもの。【３１歳女性・急性薬物中毒・軽症】

【事例２】

ハウスクリーニングの仕事中、誤って塩素系洗剤と酸性洗剤を混ぜてしまい、発生した刺激性ガスを吸い込んでしまったもの。【４９歳男性・薬物吸入・中等症】

⑵　塩素系洗剤に酸性洗剤を混ぜた時の危険性

家庭用洗剤は家庭用品品質表示法により成分、液性、用途、使用量の目安、使用上の注意などが製品に表示されています。

洗剤は用途に応じて、成分や液性など様々であり、複数の洗剤を使用することは事故の危険があります。

特に、塩素系洗剤は次亜塩素酸ナトリウムを含んでいるため混ぜたものによっては有毒な塩素ガスが発生する恐れがあります。

⑶　検証実験（塩素系洗剤に酸性洗剤を混ぜた時の危険性）

【実験内容】

密封した容器の中に、塩素系洗剤と酸性洗剤を混ぜた容器を置き、塩素に反応する（紫色に変色）試験紙の色の変化による塩素ガスの拡散状況を東京消防庁消防技術安全所で検証しました。

【化学反応】

塩素系洗剤は酸性洗剤と混ざることにより、塩素系洗剤に含まれる次亜塩素酸ナトリウムがｐＨの低下により分解が進み、塩素ガスが発生します。

【参考】

１　塩素ガス発生量

５％の次亜塩素酸ナトリウム１ml に同量の酸性洗剤を混ぜたときに１６．１ml の塩素ガスが発生します。

２　塩素ガス濃度と人体への危険

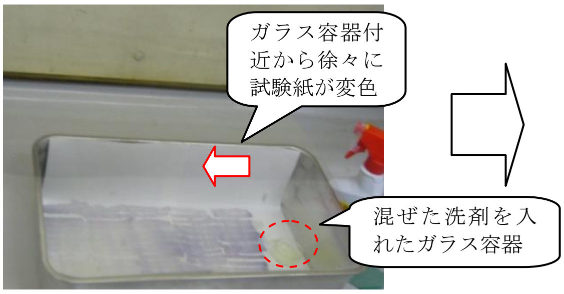
塩素濃度（ppm）	吸入による急性中毒症状
0.35	刺激臭により存在を感じる
１.０	長時間に耐え得る限界
3.5	強い刺激臭を感じ、３０分から１時間は耐えられるが、眼、鼻、のどに刺激
３５～５０	３０分から１時間で死亡
９００以上	ただちに死亡

参考文献：「化学防災指針集成」社団法人日本化学会編　丸善株式会社）

【実験結果】

塩素系洗剤と酸性洗剤を混ぜたガラス容器を密閉した金属製容器の中に置くと、ガラス容器に近い位置からすぐに試験紙が紫色に変化し始め、約３分後には容器内の全ての試験紙が紫色に変化しました。

また、容器内の塩素ガス濃度を測定してみたところ３００ppm と人体に危険な濃度でした。



①塩素系洗剤に酸性洗剤を混ぜ試験紙を敷き詰めた容器を密封した。

②塩素ガスが拡散している状況（約３分間で全ての試験紙が変色）

③人体に危険な濃度であった（塩素ガス濃度３００ppm）。