

強酸化剤の危険

2013年12月

何が起こった?

作業員は過マンガン酸ナトリウム水溶液の入った5-ガロン入り蓋無しペール缶2個のある場所から別のところへ移すように依頼された。彼がペール缶を持ち上げた際、そのうちの一つの中味が噴き出し、作業員に溶液のしぶきがかかった。過マンガン酸ナトリウムは強力な酸化剤で、はねかかった物質で作業員の衣服に火が着いた。彼の怪我は病院での処置を要した。

事故が起こった施設では、時にはペール缶や他の小さな容器に入っている(過マンガン酸ナトリウムのような)酸化剤や還元性物質(例、チオ硫酸ナトリウムやピロ亜硫酸ナトリウム)両方を少量取り扱っていた。しばしば、これらの物質はラベルの貼っていないペール缶に入れて運ばれていた。中身が噴出したペール缶にはこの施設で取り扱っている還元物質の内の一つが入っており、過マンガン酸ナトリウム溶液がそれに加えられたと考えられている。物質が混合されておらず、ペール缶にすでに入っていた固体の還元物質の表面には比較的反応性の低い物質の保護層が形成されていたので、明らかに反応は遅れて起こった。作業員がペール缶を持ち上げた際、物質が揺られ急速に反応してペール缶から物質を噴き出した。



事故の再現↑

知っていますか?

- 過マンガン酸ナトリウムのような酸化性物質は多くの物質との反応性が高い。いくつかの酸化性物質は有機物(例えば、衣類、紙、ボール紙、木材や多くの化学薬品)を着火させるほど反応性が高く、火災を引き起こす。
- 酸化性物質は、チオ硫酸ナトリウムあるいはピロ亜硫酸ナトリウムのような、“還元剤”と呼ばれる別な型の化学薬品と特に反応しやすい。反応によって多量の熱を発生し、反応混合物を沸騰させる可能性がある。
- 化学薬品の物質安全データシート (MSDS) には、それが強い酸化剤あるいは還元剤であるかどうかを示されていて、他の物質との危険な反応について警告している。



国連の“化学品の分類と表示に関する世界調和システム”(GHS)による酸化剤を意味するシンボル(米国OSHAにより2012年5月採用)

あなたにできること?

- 自分のプラントにある物質の物質安全データシート (MSDS) を読み、その物質の化学反応の危険性を理解すること。しかし、MSDSのみに頼らずに、自分のプラントのケミストやエンジニアに反応の危険性について尋ね、より多くの反応データについて、自分のプラントの安全プロセス・安全情報ファイルを良く調べること。
- 全ての物質を適切に貯蔵し、反応性のある物質を混合禁忌物質と離して保管しておくこと。
- 複数の物質に使用される“一時的な”容器内で物質を取り扱わないようにすること。もしそれをしなければならないときは、必ず、操作の完全な安全レビューを行い、レビューによって示された手順に常に従い、更に要求されたあらゆる保護具を常に着用すること。
- “一時的”に物質を貯蔵あるいは輸送のために使われるものでも、全ての容器にはつきりラベルを付けること。
- 物を入れる前に清浄であることを確かめるため、あらゆる容器を注意深く検査すること。
- 同様の事故に関する他のビーコンで復習すること。(2003年8月, 2006年7月, 2011年3月 www.sache.org で入手可能)。
- この事故の技術的な解析報告を読むこと。: R. A. Ogle and D. Morrison, *Process Safety Progress* **30** (2), pp. 148-153, June 2011.

**“ちょっとした”作業だからといって見くびってはならない。たとえ少量の物質でも
近くにいる者には危険となり得る!**

AIChE © 2013. 不許複製。非営利的な教育目的のための複製は奨励する。但し、再販目的のための複製は、CCPS以外の全ての者に対して禁止する。コンタクト先: ccps_beacon@aiiche.org 又は 646-495-1371