

課題に挑む

技術士のソリューション

[140]

廃棄段階注意

某化学工場で、廃液を入れた円筒型のタンク内を洗浄するため、側面にある金属製のふたをガスバーナーで開けようとしたら、内部に滞留していたガスが漏洩して引火・爆発する事故が発生した。タンクは廃棄予定で、屋外に放置され老朽



日本技術士会・理事

久保 康弘 (生物工学部門)

安全・安心 ⑫

化学工場の事故防止対策

化し、ふたが外れにくく、認めることがほとんどになつていたので、バーナーで開けようとした途端に事故が発生、作業員が顔や両足に大やけどを負った。

製造や開発の段階で、危険性などが十分に検討されるが、廃棄段階では、それに伴う化学反応についての定量的安全評価を行うためにコストをかけることがほとんど

も起きなさそうだが、実際に製造時に発生をかけることがほとんど

ある日突然に

混合してから急激に反応する場合なら注意も向くが、場合によっては反応がほとんど進行しない

期間（誘導期）があり、見かけ上の変化がないため、特段の処置を講ずる

実は危険な廃液タンク

投入手順決め順守を

する廃液はもろろん、各種実験や分析を終了した時に排出される混合溶液などが、廃液タンク内で混ざり合う。それでいて、表出する危険性を認識する必要がある。

ことなく、そのまま放置されてしまう。しかし、誘導期の中に、実は複雑な反応が種々に進んでおり、ある時、突然に反応の平衡状態が崩れて暴走し、爆発などの事故が生じる。

どのような対策を実施



化学工場のタンク火災。こうならなように……

支燃物・着火エネルギーの3要素が共存しないようにする。反応を促進させない、かつ引火させない工夫を施す。例えば金属イオンで促進される反応が予想されるなら反応を抑えるためにキレート剤を事前に投入する、中和反応に用いる薬品には再利用品を使わない、過酸化物の分解を抑制するなどである。

すればよいのか？ まず濃度や成分などの異なる廃液同士の混合の際には、発熱や有害物質の生成などを事前に評価しておく。その上で、廃液の性質別に分類し、タンクへの投入手順を確立する。

また、接地アース取り付け、液体移送時の静電気対策、タンクの防爆構造化、保護具着用、防爆仕様の電気機械器具使用、作業時の換気などの基本的な対策を忘れていないことが多い。基本原則を忠実に厳守して、防災を実践する必要がある。(火曜日に掲載)

引火させない工夫

また、爆発防止という観点でいえば、可燃物・