

液化ガスシリンダー破損

2006年12月



無傷のシリンダーと
破損したシリンダーの残骸

ある大学の化学実験室の液体窒素シリンダー(Dewar瓶)が、過圧で破損し、かなりの損害を与えた。幸いこの事故は午前3時に起こり建物には誰もいなかったため負傷者はなかった。過圧で底が吹き飛びシリンダー(本体)は上方に吹き飛ばされた。

シリンダーの圧抜き弁と破裂板は、あるとき(誰かわからぬ)がある者により2個の真鍮プラグに取り替えられていた。事故の前は、シリンダーから古いガスケットを通して漏れて居り、過圧を防ぐのに十分な量のガスが放出されていたと思われる。爆発の12時間ほど前に漏れていたガスケットは交換され、シリンダーには液体窒素が再充填された。



実験室の破損状況

新しいガスケットでシリンダーは完全にシールされ、圧が蓄積した。内圧が約1000psi(69bqr)を超えたときシリンダーは破裂した。この壊滅的な窒素シリンダーの破損は、圧抜き装置を外したことによる。

知っていた？

- 液化、加圧されたシリンダーは、実験室や製造プラントで広く使用されている。
- この事故でシリンダーの破損により放出された力は、推定で250,000ポンド(約113,000 kilograms-force)。
- 極低温保存には、低温低圧維持のため冷蔵するか、あるいは圧力を維持し残存内容物を低温に保つのに十分な蒸気を徐々に放出しなければならない。
- このような強い力の働く事故は、近くの容器類や配管内の他の危険物を放出させ、より重大な事故となる可能性がある。

あなたにできること

- 適切なエンジニアリング上の評価をせずに、危険な物質あるいはエネルギーを有する機器に変更を加えないこと。また、常時変更管理を行うこと。
- 変更を加えられたように見える、あるいは腐食損傷している高圧または液化ガスシリンダーを発見したときは直ちに監督者に報告し、使用を停止できるようにすること。
- 圧抜き装置を含めシリンダーは、必ず適切な保守を行い、定期的に検査すること。
- 加圧されたガスシリンダーを使用するときは、高圧シリンダーの安全な取扱いについて正しい訓練を受けているという確信を持つこと。
- 実験室内で加圧されたガスシリンダーを使用する可能性のある同僚とこの事故に関する情報を共有すること。
- この事故に関するテキサス州消防本部長の警告を読むこと。
<http://www.tdi.state.tx.us/fire/documents/fmred022206.pdf>

ガスシリンダーをロケットにしないこと！

AIChE © 2006. 不許複製。非営利的な教育目的のための複製は奨励する。ただし、再販目的のための複製は、CCPS以外のいかなる者に対しても禁止する。コンタクト先: ccps_beacon@aiiche.org or 212-591-7319