

A0101-06	空気も圧縮すると爆発の危険あり		
本文	可燃物が存在する可能性のある装置配管を空気で圧縮すると温度が上昇し、危険な状態を招く。		
リスクの種類	爆発、火災	関連目次・章節	A0303
理由(何故)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高圧から低圧へ繋がる弁を急激に開けると、断熱圧縮により急速に温度上昇し、内部に可燃物が存在すると着火爆発する恐れがある。</li> <li>・難燃性の潤滑油でも圧縮の繰り返しで経年劣化し、発火点が低下していることがあり、また、可燃性の分解物が生成していることがある。</li> <li>・空気圧縮機の吐出配管にはカーボンやオイルが付着していることがある。</li> </ul> <p>この種の事故は多い。</p>		
方策	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 吐出空気配管中の弁の開閉の操作は、下流の低圧側での断熱圧縮による温度上昇を防ぐためバルブを徐々にあける。</li> <li>2) 油やカーボンが付着している機器、配管を圧縮空気で加圧しない。</li> <li>3) 空気貯槽内、吐出空気配管、フィルターでの汚れ、油やカーボンのたい積状況を定期的に確認、清掃し清浄な状態に保つこと。</li> <li>4) 定期的に潤滑油の性状の検査をし、必要なら交換する。また、適正な給油量を保つ。</li> <li>5) 空気貯槽については、ボイラー及び圧力容器安全規則第88条に定める本体の損傷の有無、ふたの締付けボルトの摩耗の有無、管及び弁の損傷の有無について定期自主検査を確実に実施すること。</li> <li>6) 設備の内部の状態を把握しやすい構造とする。</li> </ol>		
事故例	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 押出しプレス準備作業の際、油圧用のアキュムレータに入る圧縮空気のバルブを開けたところ、上流の圧縮空気貯槽 2 基が破裂し、死者 1 名、負傷者 19 名の大事故となった。貯槽は、内容積が 1.8m<sup>3</sup> で、最高使用圧力 21MPa で、第二種圧力容器(高圧ガス取締法適用)に該当するものである。貯槽は、設置以来長年(一説には 1974 年以來)清掃されておらず、潤滑油の検査もされてない。推定原因はバルブ開時の断熱圧縮での温度上昇の繰り返しで、潤滑油の劣化により可燃性の低沸点生成物が生成し、ピストン上部に可燃性混合気が溜まり、何らかの着火源で爆発したとされる。(1995 年 7 月 31 日 桶川市) (JST失敗知識データベース)</li> <li>② 空気分離装置の圧縮機吐出側にある約 10MPa の空気配管の曲り部が突然爆発した。温度が最大 161℃と高温になったことと配管の鉄さび、および潤滑油が原因。事故後の実験では 10MPa、164℃で 10 分後に発火することが証明されている。(1983 年 10 月 3 日 名古屋市) (JST失敗知識データベース)</li> <li>③ 高圧ポリエチレン装置(10~20MPa)で、高圧空気気密試験後、高圧空気を他所に使おうと配管を移送中、配管に付着していたワックスと断熱圧縮された高温空気が発火爆発。配管が吹き飛んだ。(1991 年 7 月 市原市) (JST失敗知識データベース)</li> </ol>		
法的参考事項	(空気貯槽について)ボイラー及び圧力容器安全規則第88条に定める本体の損傷の有無、ふたの締付けボルトの摩耗の有無、管及び弁の損傷の有無について定期自主検査を確実に実施すること。と規定されている。		