

平成 30 年度石油・ガス供給等に係る保安対策調査等事業

(高圧ガス取扱施設における事故事例等を教訓とした教育の高度化に関する調査研究)

高圧ガス事故を題材とした視聴覚資料の整備【国外の事故事例】 補足説明資料

原題	Reactive Hazards
邦題	反応性の危険
資料の概要	下記に示す 4 つの事故について、順番に事故をアニメーションを用いて解説し、反応に関連する事故の危険性を説明。
事故の概要	<p>1) <u>Synthron Chemical Explosion</u> <u>(シンスロン社化学爆発事故：01/31/2006 発生)</u> バッチ式反応でブチルアクリレートを原料とした反応において還流用熱交換器能力不足により反応温度が上昇し、暴走反応に至る。内圧上昇して反応器蓋から可燃性蒸気が漏れて爆発。</p> <p>2) <u>BP Amoco Thermal Decomposition Incident</u> <u>(BP アムコ社熱分解事故：03/13/2001 発生)</u> ナイロン原料ポリマーのエクストルーダ投入工程で廃タンクに投入し続け、同容器のベント及び圧力計を閉塞。内容物の状態未確認の状況で蓋を開放し始めた際、内容物が破裂して被災。</p> <p>3) <u>MFG Chemical scale up accident</u> <u>(MFG ケミカル社スケールアップ事故：04/12/2004 発生)</u> アリルアルコールと塩化シアヌルのバッチ式反応をラボから実機にスケールアップ。スケールアップの際のプロセス設計不足により、冷却不良で発熱反応が進行して、毒性ガスが流出。近隣住民まで避難。</p> <p>4) <u>First Chemical Corp. Reactive Chemical Explosion</u> <u>(ファーストケミカル社化学反応爆発事故：10/13/2002 発生)</u> モノニトロトルエン蒸留塔を定期修理のために液ホールドして停止した際、リボイラーのスチーム弁内漏れにより加熱。内容物の反応暴走が発生し、内圧上昇、蒸留塔破断。</p>
用語解説	<p>【還流】 加熱によって生成する蒸気を凝縮させ液体とし、もとに戻す操作を機械的に連続して行うこと。 事故の概要 1) Synthron Chemical Explosion では、反応器上部の熱交換器にて反応物等の蒸気を凝縮し反応器に戻る液のこと。</p> <p>【エクストルーダ】 押し出し成型機のこと。素材を圧縮してダイスと呼ばれる金型から押し</p>

	<p>出し、必要な形状の断面を形成する。</p> <p>【蒸留塔】 液体の各成分の揮発性や沸点差を利用して分離を行う操作を蒸留といい、その蒸留に使用される塔状の装置。塔内で気化、凝縮を繰り返すことで低沸点物及び高沸点物を塔頂、塔底に分離精製させる。</p> <p>【OSHA : Occupational Safety and Health Administration】 労働者の安全で健康的な労働条件を確保することを目的とした米国政府機関である。</p> <p>【EPA : United States Environmental Protection Agency】 市民の健康保護と自然環境の保護を目的とする米国政府機関である。</p>
<p>参考となる 事故報告書</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CSB 「Synthron Chemical Explosion」 ● CSB 「BP Amoco Thermal Decomposition Incident」 ● CSB 「MFG Chemical scale up accident」 ● CSB 「First Chemical Corp. Reactive Chemical Explosion」

注記：本視聴覚資料は、米国政府機関である CSB（Chemical Safety and Hazard Investigation Board）が作成した事故再現映像に対し、CSB の許可を受けて、日本語字幕を作成したものです。