

整理番号 H15-11	事故名称 触媒交換時の温度上昇による火災		
発生日 2003年9月29日	事象 火災	原因大分類 システム	KHK Code 2003-0370
発生場所 川崎市	ガスの種類 アンモニア	原因中分類 操作基準等の不備	
事故区分 製造事業所(コ)	死亡 0	重傷 0	軽傷 0
	原因補足 触媒の吸湿による温度上昇防止措置		

事故状況

脱硫塔の触媒交換のため、縁切り・窒素洗浄後、塔を開放して午前中より触媒抜き作業を実施していた。午後引き続き作業をしていたところ、ホッパー下部の飛散防止用ビニールが熱により収縮してきたので樹脂製フレキホースに付け替えた。作業を再開してまもなくホッパー下部フレキホースからの出火を確認。作業員が直ちにホッパーの落ち口ダンパーを閉止するとともに消火器にて消火した。大気中の水分を吸湿して触媒温度が上昇し、その熱で樹脂製フレキホースが溶け、発火に至ったとみられる。抜出後の触媒には一部黒色に変色したのが見られた。

【フレキホース仕様】

材 質：樹脂製、可塑剤入り塩化ビニル、ポリエステル製の基布(補強材)を含む
 サイズ：径 450mm、長さ 500mm、厚さ 0.7mm

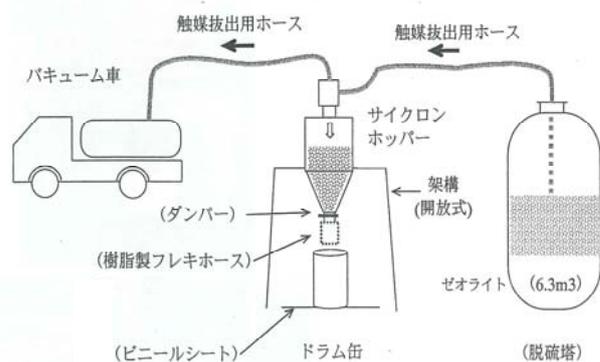


図1 発災時作業状況



図2 発災箇所(フレキホース)

事故原因

触媒が大気中の水分を吸湿して温度が上昇し、その熱で樹脂製フレキホースが溶融、発火に至ったと考えられる。

当該触媒の取扱い経験が浅く、吸湿・発熱に関する知識少なかったため、拔出ホッパー下部フレキホースに不燃材を使用しなければならないとの認識が無かった。また、吸湿を防ぐために触媒層を窒素パージにて大気と遮断する必要があったが、十分な量の窒素を供給する計画になっていなかった。さらに、触媒温度が上昇した場合の対応も規定されていなかった。

措置・対策

1. 触媒と接触する部材には不燃性材を使用することとした。
2. 触媒拔出し方法の変更、改善(冷却、発熱防止措置)を実施。
 - ・大気との接触を避けるため拔出作業中は脱硫塔を窒素にて陽圧にする。
 - ・触媒の温度上昇を防ぐために、拔出した触媒を充填するドラム缶にはあらかじめドライアイスを入れておく。

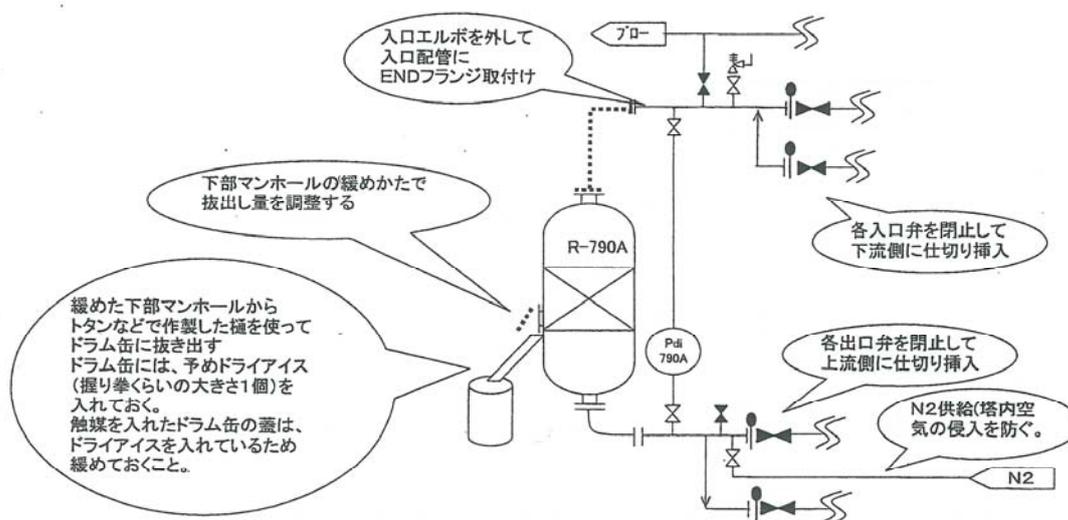


図3 改善後の触媒抜き出し作業概略

教訓

1. 知らないことに思いは至らない。まずは知ることが大事！
触媒や薬品などを取り扱う際は、事前に取り扱う物質の物理的、化学的性質に関する情報をMSDS等で十分に調査し、取扱い方法や工事計画の検討を行う。
2. 起こり得る現象を想定して、その現象が発生しないような対策、及び発生した場合の対策を事前計画の段階で十分に検討する。

【参考図書】

「生産現場がやさしく分かる本」(高圧ガス保安協会:1998) P127 化学反応の危険