

熱媒体の反応性を理解しておくこと!

2011年2月

プラントにおける化学反応の危険性を考えるときには、熱交換器・コンデンサー・リボイラー・反応器のジャケットやコイル、その他の熱交換機器で漏れがあった場合の熱媒体とプロセス物質との反応の可能性を忘れずに考慮すること。

あるプラントでは、酸化反応器の出口配管内で36インチパイプが破裂する爆発があった。爆発は、反応器の熱を除去するための熱媒体として用いられていた硝酸塩の反応により発生したもので、熱媒体は、行き止まりの短い枝管に炭素状の物質が堆積していた配管系へ漏れ込んでいた。反応性試験では、その反応はTNT爆薬の分解と非常に似たものであった。

幸いなことに、誰も怪我をしなかった。この事故は、硝酸塩の漏れを防ぐこと、漏れが起こればそれを見つけること、そして漏れがある場合には安全に停止する手段を持っていることが、非常に大切であることを示している。

この事故は比較的反応性の高い熱媒体(硝酸塩)に関するものではあるが、多くのプロセス物質は、水・スチーム・ブライン・エチレングリコール溶液・熱媒体油のような一般的な熱媒体と反応することがある。その反応で、発熱したり、ガスや圧力を生じる可能性がある。



あなたにできること

・プロセス危険解析では、非プロセス流体の漏れの可能性と、漏れた場合の反応の危険性を考慮したものになっているか確認すること。例えば、熱媒体;熱媒体中の腐食防止剤やバイオサイド(殺菌、殺藻、殺菌剤など)のような添加物;ポンプ・攪拌機・圧縮機・その他の回転機器に用いられている潤滑油;ベント回収システムから容器に入るかもしれない排液;その他プロセス機器に入るかもしれないあらゆる物質について考慮すること。

・プラントの機器—非常に多くのチューブを有し、漏洩防止のための厳密な保守や検査の必要な反応器や熱交換器—へのユーティリティの漏れ込みを見つける方法を心得ておくこと。

以下のことを知っておく必要がある:

- ・プロセス内への漏れがあることをどのようにして見つけますか?
- ・漏れがある場合、プロセスの挙動にどのような特別な変化があるか、解りますか?
- ・漏れを見つけるのに有効な情報となる特別なプロセスパラメーターはありますか?
- ・漏れが疑わしい時、何をすべきですか?

加熱や冷却媒体はプロセス物質と反応する可能性があることを忘れるな!