

A0501-05	<b>反応制御上重要な計器はバックアップを用意すること</b>		
本文	反応工程の温度、濃度、圧力、流量などの重要な計器は出来るだけ完全なものとしておくよう、適切な個数のバックアップを用意し、適切な位置に設置する。		
リスクの種類	反応暴走、漏洩、爆発火災	関連目次・章節	A0701
理由(何故)	暴走反応の特性のある反応では、温度、圧力、流量、濃度などの測定計器の一つが機能しないまままで運転すると、誤操作などの他の要因により重大な事故になることがある。		
方策	<p>1) 重要計器のバックアップを用意する。特に温度計は同じ条件の場所にバックアップ計器を設置するか、異常時に臨時に計測機器設置可能なように考慮しておくこと。流量計などバックアップ計器の取り付けが難しい場合は、他の部位の測定値から計測値を類推できるように、換算値を設定しておくことが望ましい。</p> <p>2) バックアップのない計器の故障時は早急に反応停止し、補修する</p> <p>3) 指示値、制御が正常か定期的に監視する</p>		
事故例	<p>バッチ式反応器4基を直列に使用し、ニトロベンゼン、クロロベンゼン溶液に塩素を連続的に反応させていた。塩素流量計が故障のため補修していたが、4基目の反応器の温度調節計を誤って切ったため、冷却水が止まり温度が上昇、反応が暴走し反応器が爆発した。設計上の問題(冗長化、フェールセーフ)もあるが、誤操作対策、重要計器故障時の対応に教訓。(1980年9月 化学工場 福岡県)</p>		
法的参考事項	<p>労働安全衛生規則第 273 条の2 「事業者は、特殊化学設備については、その内部における異常な事態を早期に把握するために必要な温度計、流量計、圧力計等の計測装置を設けなければならない。」</p>		
備考	事例: JST 失敗知識データベース		