

・**事例** 塩素ガスが含まれる環境でチタンを使用したいと考えていますが、塩素ガスのMSDS中に「金属チタンの細片は乾燥塩素中で着火する」と書かれています。本当にチタンは乾燥塩素ガス中で発火しうるものなのでしょうか？

・**原因** 乾燥塩素環境でのチタン使用は不向きです

・**対策** チタンはステンレスとは逆に湿潤塩素ガス中では優れた耐食性を示し、乾燥塩素ガス中ではご指摘の通り激しく反応した結果発火する可能性があります。塩素ガス中でチタンが不働態化する（発火しない）領域を水分量との関係で調べたのが下図です。低温域では0.3~0.4%程度塩素ガス中に水分が含まれると未反応（発火しない）領域に入るのがわかります。しかし、この限界の水分量は決まった値ではなく、種々の因子により変動します。変動因子としては、温度、ガスの移動または流れの程度、ガス圧、部品の形状、寸法およびチタン表面の不働態皮膜の機械的損傷の程度（引っかき傷など）等があります。したがって、塩素ガス中におけるチタン使用の可否の判断は予備実験を入念に行う等、慎重に行う必要があります。

参考

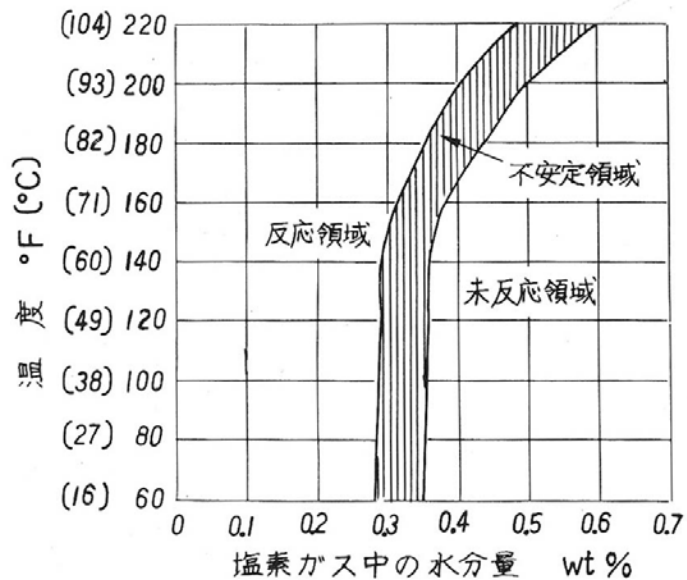


図5 塩素ガス中の水分量とチタンの不動態化領域との関係

出典：チタンデザインデータブック、日本チタン協会発行、Page 14