

オゾンによる 1, 1-ジメチルヒド ジンの分解の可否について

2017 年 8 月 19 日
作成:医療バイオ事業部

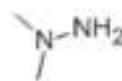
概要:ロケットの推進剤として用いられる、1,1-ジメチルヒドラジンをおゾンを用いて分解する場合の実施の可否ならびにそれに伴う環境への影響を考察した。

検討:

1)前提条件:二元推進薬式の液体燃料ロケットが故障時に落下、ないし撃墜され、燃料の1,1-ジメチルヒドラジンが比較的狭い範囲に撒き散らされた場合の無害化の一手段として、おゾンによる1,1-ジメチルヒドラジンの分解を検討する。

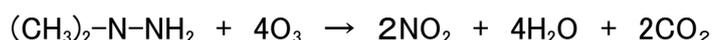
2)該当物質

a) 1,1-ジメチルヒドラジン [(CH₃)₂-N-NH₂]



b) おゾン [O₃]

3)予想反応式



注)反応機構は不明

4)酸化還元反応の可否

ロケット用燃料として、“ハイパーゴリック推進剤”(2液(酸化剤と燃料)を混ぜるだけで爆発的に燃焼する自己着火性)の推進剤)がある。この内の「通常使用される組み合わせ」として、「非対称ジメチルヒドラジン (UDMH)-四酸化二窒素 (NTO)」がある。非対称ジメチルヒドラジンは1,1-ジメチルヒドラジンの別称である。1,1-ジメチルヒドラジンとおゾンの組み合わせは、この用途では“通常使用される組み合わせ”ではないが、還元剤である1,1-ジメチルヒドラジンに酸化剤であるおゾンを加えた場合は、酸化還元反応が急激に進むと考えられる。

5)実使用時への課題

緊急時にはコントロールされた条件下で、酸化剤による強制分解を検討する余地がある。この場合は、過剰に存在する還元剤の1,1-ジメチルヒドラジンに対して、低濃度のオゾン水を供給し、分解させることが有効と思われる。

以上