

電熱式ロケット推進装置

- 毒性、危険性、環境問題を解決した電熱式推進機推進剤を提供可能
- 推進剤に低毒性ジメチルエーテル使用により、生産コスト、信頼性とも向上可能

①技術分野

宇宙飛行体用推進装置に係り、宇宙飛行体の位置や姿勢、速度を保持あるいは所定に変更するためのロケット推進装置に関する技術です。

②発明の背景と目的

- ・ 宇宙で姿勢制御や軌道変換のための電熱式推進機の推進剤としては、ヒドラジンが主に用いられてきておりますが、ヒドラジンは毒性が非常に高く地上での取り扱い手順は煩雑となり、又、安全対策・処理などにも大きなコストを要します。
- ・ 目的は、電熱式推進機用推進剤の選択肢として新たに有効な物質を提案するとともに、その物質を用いた電熱式推進装置を提供することです。

③発明の構成と効果

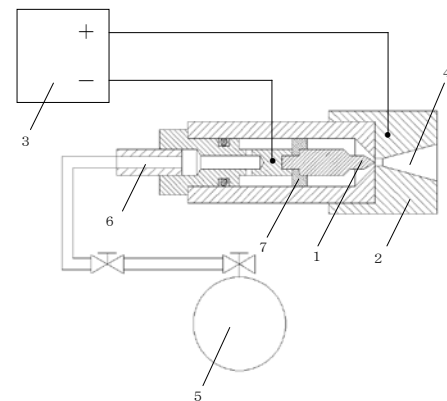
構成

タンクに貯蔵された常温で1気圧以上の蒸気圧を有する有機化合物を使用する推進剤が、貯蔵タンクから推進機に連結されたバルブを開くと、推進剤が有する蒸気圧によって推進機に供給された後、推進機内においてアーク放電又は電気ヒータにより熱エネルギーを与えられ、熱エネルギーを得た推進剤がノズルを介して気体力学的加速されることにより推進力を得る電熱式推進装置です。推進剤としてジメチルエーテルを使用します。

効果

- ・ 推進剤を有機化合物に代えることで、毒性に起因する地上での取り扱い性、環境への悪影響などの問題が解決されます。
- ・ 電熱式推進装置では触媒を必要としないことから、振動による触媒の欠損、触媒のインジェクタへの侵入による推進剤流量の低下、長期間の使用による触媒性能の劣化の問題も回避され、信頼性も向上します

【図1】



1 陰極、2 陽極、3 放電用電源、4 ノズル、5 推進剤タンク、6 推進剤供給口、7 旋回羽

データ処理装置の機能ブロック図