

技術最前線・最新技術紹介

宇宙へのチャレンジ——ニッケル電鍍燃焼器

谷 保城

三島光産(株)機工事業本部

宇宙技術への進出のキッカケ

三島光産(株)機工事業本部では、製鋼工場の連続鑄造装置のモールド(鑄型)表面へのニッケル電鍍技術を世界で一番早く採り入れ、モールドの加工に必要な金属表面処理、機械加工、組立、設計技術の充実を図っています。一方自動車部品、IC関連部品、光学機器部品などプラスチック成形用の金型の設計・製作を行い、この金型を使って精密樹脂成形事業への展開等新規事業の開発に努めてまいりました。

1990年2月には石川島播磨重工業(株)航空宇宙事業本部から『ニッケル電鍍』に関する特殊工程の認定を受け、さらに1991年3月には『電鍍製品に関する共同研究契約』を締結し、より専門的かつ高度な技術の習得・開発に取り組むことになりました。

これまでの成果

ニッケル電鍍技術(電気めっき法による金属製品の製造・補修又は複製する技術)や精密機械加工技術を活用して、主に宇宙で使用される前の地上実験装置用部品製作の分野に参与してまいりました。以下に現在までの事例をご紹介します。

(1)航空宇宙技術研究所(NAL)と石川島播磨重工業(株)ほかで研究されているスペースプレーン用のスクラムジェットエンジン関連で『高温模擬空気発生器』や『冷却構造前縁部供試体』を製作。

(2)ロケットエンジン関連では、将来型の大型ロケット用としての『液体燃料ロケットエンジンのサブスケールモデル』、HOPE(有翼回収機)及び宇宙往還機等の軌道制御用エンジンとしての『ニッケル電鍍製燃焼器サブスケールモデル』の製作。(写真1)

(3)人工衛星に取付けられた小型エンジン用の部品『ヒートシールド』(太陽熱輻射による熱エネルギーの散逸防止を目的としたもの)を製作。この製品は純国産製H-2ロケットで昨年2月に打ち上げられた人工衛星に搭載されています。(写真2)

写真1のニッケル電鍍製燃焼器は、燃焼器の内部には複雑な冷却溝が軸方向に60本も設けてあります。これは従来の機械加工技術だけでは製作不可能で電鍍技術(ワックス工法)と精密機

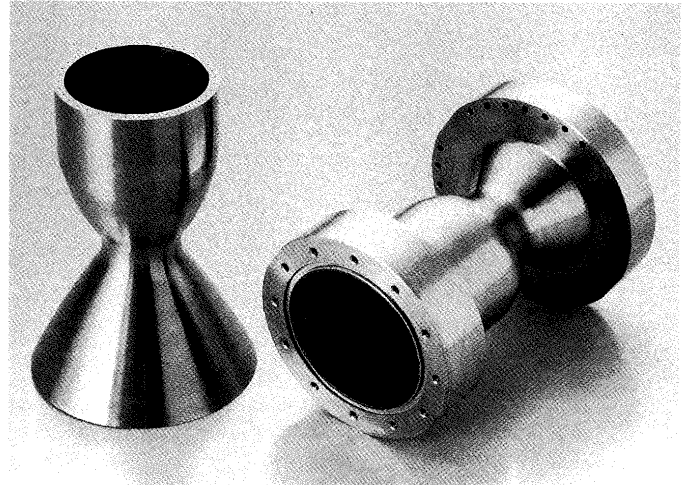


写真1 ニッケル電鍍製燃焼器

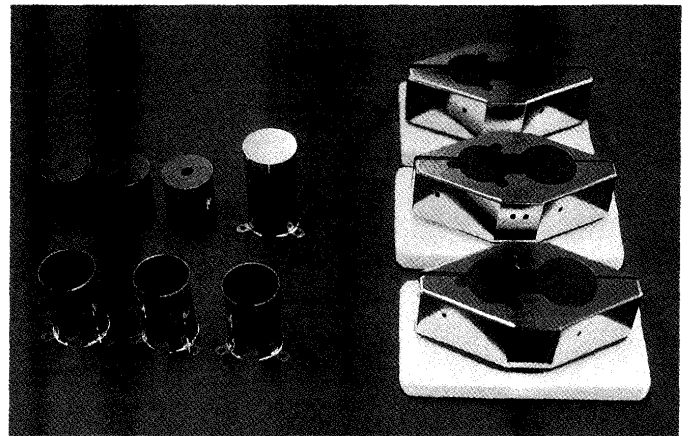


写真2 ヒートシールド

械加工技術によって始めて可能なものであって、私どもが長年培ってきた技術を評価戴いた結果だと思っています。

今後の取組み

今後は電鍍応用製品の冷却構造体としてのエンジン部品、精密機器等への展開の可能性にチャレンジし、“技術の三島”としてより一層の研鑽に努めてまいりたいと考えています。宇宙関連技術分野については長期的な取組み姿勢で臨むことしております。



鉄鋼副産物を活用した電子部品(リードフレーム、シャドウマスク等)のエッチング加工液再生処理事業

井下 力

(株)アステック入江 FMセンター

(株)アステック入江FMセンターは新日鐵八幡製鐵所戸畑構内に事務所を置く、製鐵所内外発生物、廃酸の有効活用・リサイ

クル事業者で、鉄粉製造及び塩化鉄液再生処理事業を行っている。

転炉精錬で発生する粗粒ダストを原料として精製し高品質で反応性に富む安価な鉄粉を製造し、溶断用、磁粉探傷用、重液選別用、化学反応用として販売し、また、その誘導事業としてエッチング加工液再生処理事業を開発した。

これは、IC産業のリードフレームメーカーやテレビのシャドウマスクメーカーから発生するエッチング廃液を原料とし、前述の自家製鉄粉を副原料(還元剤)として添加し、イオン化傾