ナノテクノロジー・
材料

アクティブスクリーンプラズマ熱処理技術を応用したハイブリッド硬質皮膜の形成

用途・応用分野

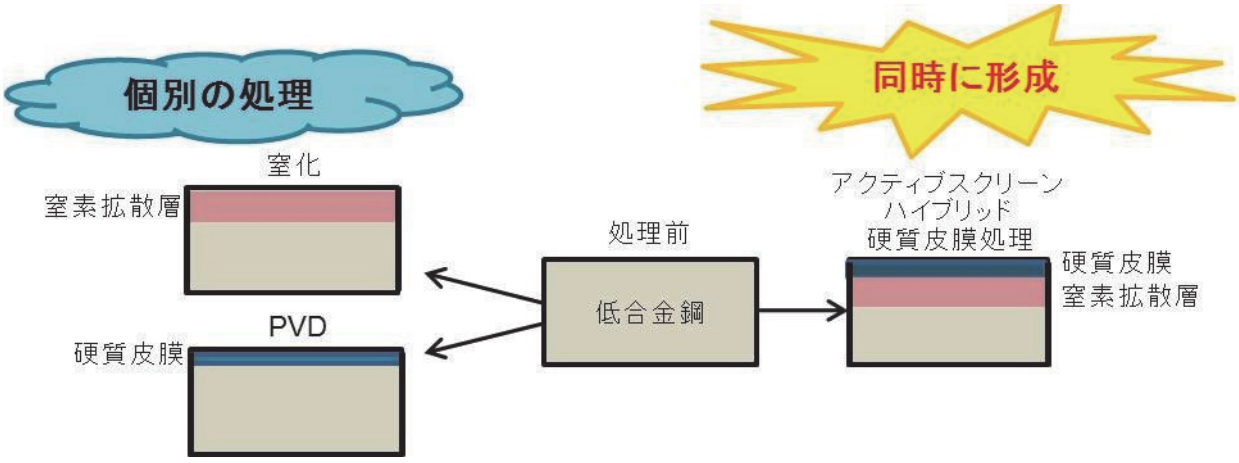
1. ピストンやクランクシャフトへの採用によるエンジンフリクションの大幅な低減
2. 輸送用機器、産業機械等の可動部、モーター駆動部のカジリ防止、焼付き防止
3. 金属金型の長寿命化、工具における刃面の硬度向上
4. 使用目的に応じた適切な材料表面の磁気特性（常磁性、強磁性、非磁性）の処理

本技術の特徴・従来技術との比較

1. 従来のプラズマ窒化の欠点であるアーク傷、異常放電、エッジ効果を回避できる
2. 窒素拡散層とPVD処理による硬質皮膜を重ねたハイブリッド皮膜を同一の炉で同時に形成できる
3. 既存のプラズマ窒化炉を使用できるため、新たな設備投資を必要としない

技術の概要

アクティブスクリーンプラズマ窒化法では、処理品表面ではなく炉壁とスクリーンの間でグロー放電を発生させるため、材料形状により生じる異常放電、エッジ効果が生じないことが確認されている。従来は、処理品とスクリーンが同質材である必要があったが、本技術は異種材を用いてのアクティブスクリーンプラズマ窒化を実現するものである。これにより、処理品表面に硬質皮膜、その内側に窒素拡散層が同時に形成され、処理材の表面の耐摩耗性、耐熱性および耐衝撃性の向上を実現できる。



特許・論文

＜論文＞
アクティブスクリーンプラズマ窒化の最近の研究動向と研究成果：熱処理, **53** (3) (2013) p.259-264

研究者

西本　明生
化学生命工学部　化学・物質工学科
機能材料研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp