ナノテクノロジー・
材料

アクティブスクリーンプラズマ窒化技術

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

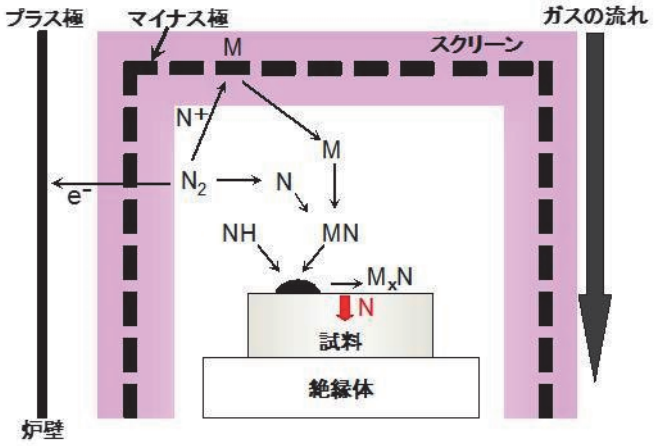
1. 従来のプラズマ窒化の欠点であるアーク傷、異常放電、エッジ効果を回避できる
2. 従来のプラズマ窒化では窒化が難しかった小孔や溝に対しても窒化が可能である
3. 既存のプラズマ窒化炉を使用できるため、新たな設備投資を必要としない
4. スクリーンの材質を選択することにより、コーティングにも応用が可能となる

技術の概要

アクティブスクリーンプラズマ窒化法では、処理品を電気的に絶縁し、その周囲に金属製のスクリーンを陰極として設置する。これにより、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アーク傷、異常放電およびエッジ効果が生じない。

表面硬さ、硬化層深さ等は従来のプラズマ窒化と同等のものが得られる。

スクリーンの材質を替えることにより、窒化に加えてコーティングが可能となり、たとえば、抗菌コーティングや硬質皮膜コーティング等が可能となる。



アクティブスクリーンプラズマ窒化のメカニズム

特許・論文

＜論文＞

アクティブスクリーンを用いた新プラズマ窒化技術：化学工業, **61** (5) (2010) p.382-386

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