



金属表面をマテリアルデザインする革新的表面処理の提案

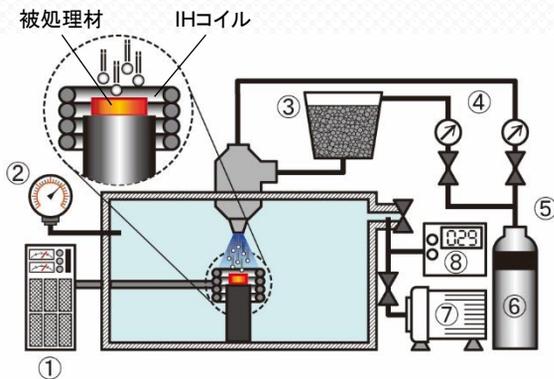
真空置換型AIH-FPPシステム

SURFACE ENGINEERING FOR BIOMATERIALS AND STRUCTURAL METALS

粒径200 μ m以下の粒子を基材に高速（100~150m/s）で投射する微粒子ピーニング（FPP）を、高周波誘導により加熱した基材に処理可能なシステムを開発しました。処理雰囲気制御も可能です。このシステムを用いることで、金属の表面に様々な特性を持たせることが可能になります。

処理システムの構成図

ステンレス製チャンバー内の酸素濃度を5ppm以下にした状態で雰囲気置換し、加熱した基材にFPP処理ができます。



真空置換AIH-FPPシステムの構成

- ① IH電源装置 ② 真空計 ③ パーツフィーダー ④ 流量計
- ⑤ ガス噴射圧調整弁 ⑥ ガスボンベ ⑦ 真空ポンプ ⑧ 酸素濃度計

チャンバー内部の詳細

ディスク状に加工した金属を円筒形のIHコイル内に設置し、それを高温に保持した状態で、FPPノズルから微粒子を高速で投射することにより表面改質を行います。



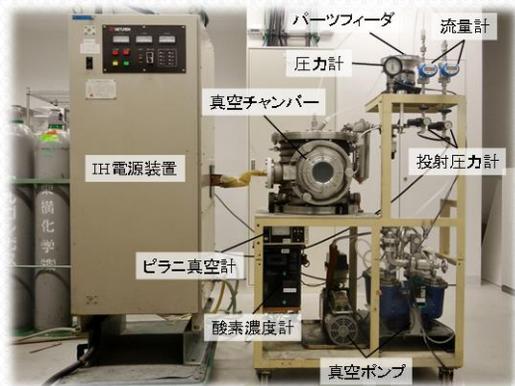
処理チャンバー内部の様相

AIH-FPPによってもたらさせる様々な効果

我々はAIH-FPP（Atmospheric controlled Induction-Heating Fine Particle Peening）処理により様々な表面の創成に挑戦しています。

- ① 投射粒子の拡散を利用した表面ステンレス化
- ② 燃焼合成反応を利用した表面金属間化合物化
- ③ 窒素ガスを利用した超短時間表面窒化処理
- ④ 動的再結晶を利用した超微細結晶粒の創成 etc.

耐食性、耐高温酸化性、耐摩耗性、耐疲労性などを向上させることを目的とした表面処理を、投射粒子や作動ガスの種類の工夫により短時間で実現することが可能です。



AIH-FPP処理システムの外観

◆このシステムは、高周波熱錬(株)の協力で開発しました。素材の高性能化という観点から、幅広い産業分野への応用が可能な技術です。実用化に向けての共同研究にご興味がある方はご連絡ください。