

Nd系焼結磁石用Mg添加Alコーティング

Mg Doped Al Coating for Nd-Fe-B Based Magnets

Coating materials : NEOMAX® MPAC, MEAC

Nd（ネオジム）系焼結磁石用のコーティング材料としてアルミニウム基材に新たにマグネシウムを添加することで、純アルミニウムを用いた場合に比べて塩水噴霧試験による磁気特性劣化が少なく、硬度が大で（図1）、かつ緻密性の向上したコーティングを得た。そこで、これをNEOMAX® MPACとして実用化し供給を開始した。また、専用の化成処理を施すことによって、さらに耐塩水性に優れたNEOMAX MEACを開発し、提供を開始した（図2）。

Nd系焼結磁石は主相であるNd₂Fe₁₄B相と粒界相であるNd-rich相やB-rich相などで構成されており、

電位差に起因する腐食が発生しやすく錆びやすい。そこで日立金属は希土類磁石の多様な用途に応じて種々の表面処理を提供してきた。その代表的なもののひとつが1986年に量産を開始したアルミニウムコーティングのPACで、これにEAC（Eco Aluminum Coating：六価クロムを用いない環境対応の化成処理）を加えて進化してきた。このたびのNEOMAX MPAC, NEOMAX MEACは、アルミニウムコーティングの特長である接着耐久性はPACおよびEACと同程度でありながら（図3）耐塩水性を強化した、もう一段の進化系であり、最新の用途、厳しい用法にも対

応できるように適用範囲を広げたものである。

1. 特長

- (1) 塩水噴霧試験（35℃，5%NaCl）1,000 hにて、減磁率<2%と耐塩水噴霧性を改善（図2）
- (2) ヒートサイクル試験（-40～120℃）500サイクル後にて、従来PACおよびEACと同程度の接着耐久性を確保（図3）
- (3) コーティングの緻密化や硬度上昇（図1）により、モータへの実装時における摺動性を改善

（NEOMAXカンパニー）

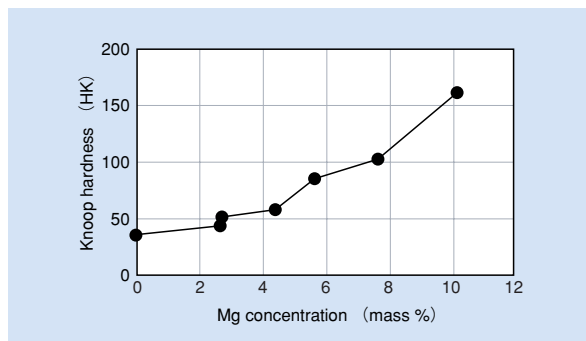


図1 Mg添加がAlコーティングの硬度に及ぼす効果
Fig. 1 Increase of coating hardness with magnesium concentration

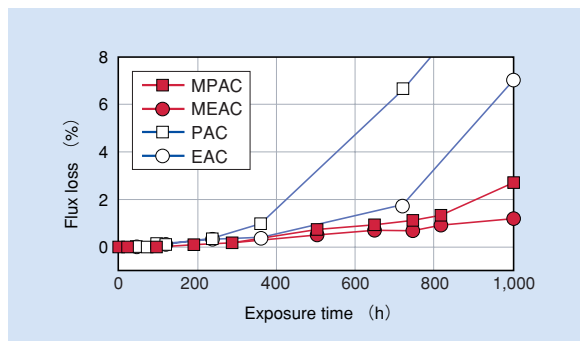


図2 各コーティングの塩水噴霧試験に寄る磁気劣化特性
Fig. 2 Flux loss deterioration characteristics determined by salt spray test on each coating (35℃, 5%NaCl) (test pieces: N-39EH, L10 × W10 × H11 mm)

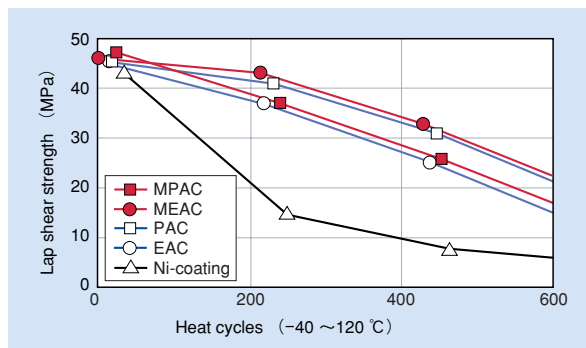


図3 ヒートサイクル試験による各種表面処理のせん断接着強度の変化
Fig. 3 Adhesive reliability of coated Nd-Fe-B magnets in heat cycle endurance test (size of magnet (mm): OD 8.8 × H 3, adhesive: heat-resistant epoxy resin)



図4 MPACでコーティングされた製品の例
Fig. 4 Examples of products coated with MPAC