



NMT

Nano Molding Technology

樹脂と金属の一体成形接合技術

「金属×樹脂」

■ NMTとは

金属表面を薬液で微細で複雑な穴を開け、インサート成形することでアンカー効果を生かし一体化する技術です。樹脂/金属の接合による一体化で、今までのものづくりとは異なる特殊形状・剛性・気密・熱移動・軽量化などが設計の利点として生まれます。

■ NMT処理のプロセス

金属表面の錆や油脂を取るため、脱脂液や酸塩基水溶液へ浸漬を行います。次にNMT処理の核となるT処理(T:当社の頭文字)を行った後、水洗いして乾燥します。全ての液処理において、メッキやアルマイト処理のような高濃度の薬品は使用しません。通電する必要もなく、電気処理も不要であり、非常にシンプルな化成処理工程です。



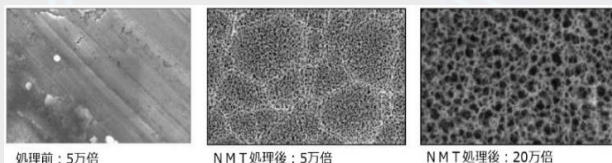
■ 接合可能な素材

樹脂：PPS PBT PA6 PA66 PPA PEEK

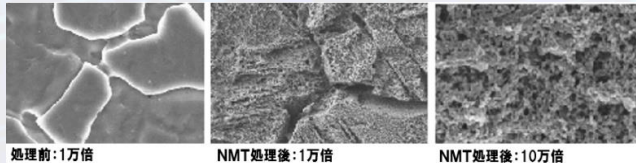
金属：アルミニウム マグネシウム 銅 ステンレス チタン 鉄 黄銅

■ NMT処理後の表面写真

アルミニウム

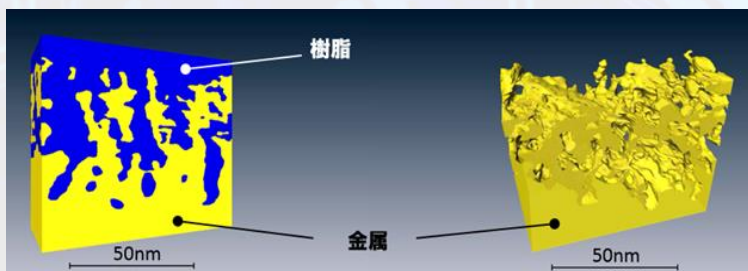


ステンレス



■ NMT処理後の3D解析断面

NMT処理で形成されたナノオーダーの凹凸は、金属表面の非常に浅い範囲の中に複雑な孔が幾層にも出来ている。そのため、孔に入り込んだ樹脂の引っ掛かりが強くなり、強固な接合力が得られている。



提供：産業技術総合研究所

■ NMTの特徴

- 接合強度（せん断強度）= 40Mpa以上
- 様々な樹脂と金属が強固に接合することで製品設計に自由度が生まれる。
- サーマルショック試験（-55℃/ 1 H ⇔ 150℃/ 1 H × 3000 サイクル）後、接合強度劣化なし（自動車エンジンルーム耐10年スペック相当）
- アルミは高温高湿環境下での使用が可能。（85℃/85%RH × 8000 h r 試験後、接合強度劣化なし）
- 短時間でナノオーダーのディンプルを形成。