

ニュースリリース

世界初、応力腐食割れに対する高い耐性を持った高強度アルミねじの開発に成功。  
クルマの軽量化にアルミねじの実用化の可能性、地球環境保護に貢献。

工業用ねじメーカー株式会社ヤマシナは、応力と腐食により発生する応力腐食割れ破壊に対し、高い耐性を持った高強度アルミねじの開発に成功しました。

一般にアルミねじの比重は鉄製ねじの三分の一と軽量ですが、高い負荷や応力のかかる部位では、粒界組織の破壊と腐食が同時進行することにより発生する応力腐食割れの危険性があり、軽量化を重視する一般の自動車では使用がされてきませんでした。

今回開発された新型アルミねじは、鋼の強度相当を有するにもかかわらず、異種金属に締結し応力を負荷した状態で、塩水と空気に交互にさらして対破壊性能を検討する塩水交互浸漬法を用いた実験でも、2,400 時間以上応力腐食割れが発生しない結果となりました。これは、従来のメッキを施した鋼製ねじと同等の結果であり、高い負荷が発生する自動車での使用においても十分に実用に耐えうる性能です。

クルマの軽量化による環境負荷の低減を推進する自動車業界での広い使用の可能性が得られたことで、地球環境保護に大きく貢献するものと期待できます。

今後、量産体制を整備し、1日も早い市場導入を目指してまいります。

■応力腐食割れに対する高い対破壊性能

ステンレスで作成された治具に降伏荷重の約 90%のトルクで締結した状態で、塩化ナトリウム水溶液(3.5%±0.1%)に 10 分間浸漬、空気中に 50 分間保持乾燥を繰り返す塩水交互浸漬法(JIS H8711)による社内試験において、2,400 時間以上、応力腐食割れによるねじ頭とび等の破壊がない成績を得ました。

一般的なアルミねじであれば24時間以内、硬質陽極酸化処理やニッケル及びセラミック系の特殊な表面処理を用いても 500 時間以内(当社内評価)で破壊が発生する過酷な試験環境での成果です。

■特殊な表面処理法の開発による高い表面硬度の実現

従来にない方法により、複雑形状であるねじ表面に、均等に近い厚さの非常に硬質な皮膜を生成することに成功(Hv400 以上)。このことで、アルミ材に対して凝着することなくタッピングねじとして使用することが出来ます。

■高い対電食性能

異種金属の締結においても、高い対電食性能が立証されました。電食による腐食破壊の問題で実用化領域がいまだ限定されているマグネシウム等の超軽金属の締結にも使用の可能性が開

けました。

■軽量、リサイクル性

比重は鉄の三分の一であり、非常に軽量です。また、アルミ材の特徴であるリサイクル性にも優れ、資源保護にも貢献します。

今後の予定

試作評価と市場リサーチを進め、量産体制の整備を行い、1日も早い商品化を目指します。

以上

【本件に対する問い合わせ先】

株式会社ヤマシナ

マーケティング本部 技術開発課

京都市山科区東野狐藪町 16 番地

電話 075-591-3230 担当 古川、高木

■開発されたねじ



■アルミ板にタッピングをした様子(右から2番目と4番目)

ねじの凝着や破断がなく、ねじ山の損傷もない。

