

プロジェクト1

G3 軽量マグネシウム合金の耐食性表面処理

研究者

名古屋大学 教授 興戸 正純、准教授 黒田 健介

研究題目

表面ナノ構造制御による耐食性材料の開発

研究目的

生産プロセスとして成り立つかどうかの視点(図1)を取り入れて、環境負荷の少ない耐食性表面処理による軽金属材料の長寿命化を目指す。

研究手法

水溶液を使った陽極酸化法、化成処理法などの工業化可能な耐食性表面処理法に関して研究を遂行する。新たな視点として、環境負荷の少ない元素の利用、高いレドックス電位を有する化合物の複合化、水素過電圧の制御、表面撥水性の発現などを取り入れた耐食性表面処理の開発を遂行する。

研究成果

錫、カルシウムの複合化により耐食性が向上した(図2)。オレイン酸のSAM(Self Assembled Monolayer)をつけることで超撥水性を付与し耐食性が向上することを示した(図3)。

展開

陽極酸化、化成処理による無機皮膜とSAMによる有機皮膜の複合化により表面ナノ構造制御と超撥水性の発現を図り、耐食性を向上させる。

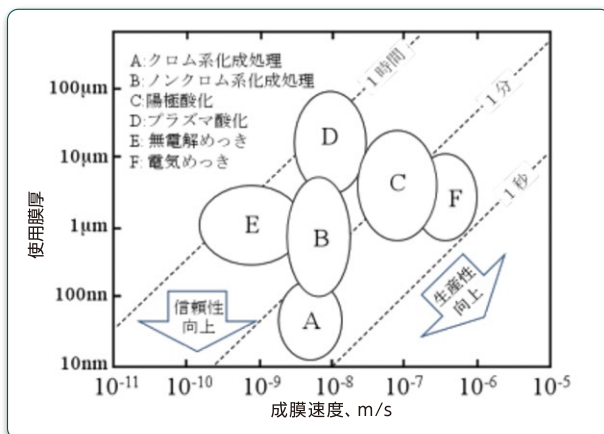


図1 Mgの湿式表面処理の膜厚と作業速度

特許

特願2012-198916

「マグネシウム合金の陽極酸化方法及び陽極酸化膜」

学会発表

S. A. Salman, K. Kuroda, N. Saito, M. Okido, Effect of Sn⁴⁺ Additives on the Microstructure and Corrosion Resistance of Anodic Coating Formed on AZ31 Magnesium Alloy in Alkaline Solution, Magnesium Technology 2012, Proceedings of the 141st TMS Annual Meeting and Exhibition, TMS 2012, March, 11-15, Orlando, FL, USA. (2012)

S. A. Salman, Y. I. Choi, K. Kuroda, M. Okido, Effect of Sealing Treatment on the Microstructure and Anticorrosion Properties of the Anodic Oxide Film Formed on AZ31 Mg Alloy, 9th International Conference on Magnesium Alloys and their Applications Proceedings, July 8-12, Vancouver, Canada (2012)

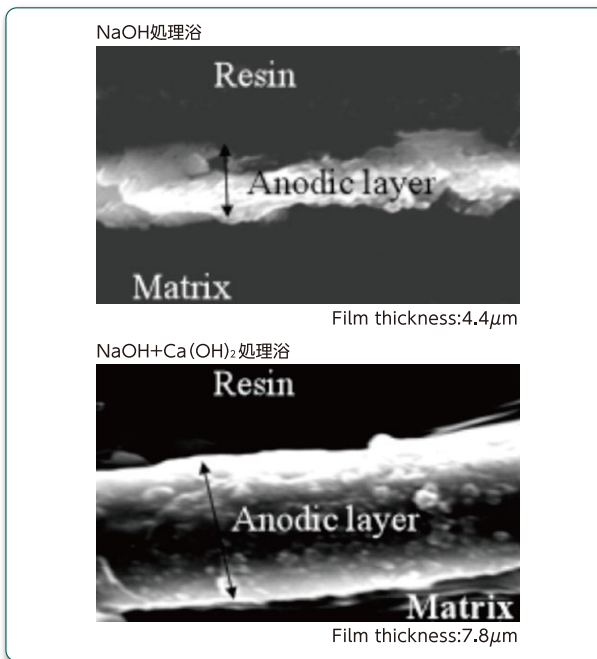


図2 カルシウムによるMg合金の陽極酸化膜の特性向上

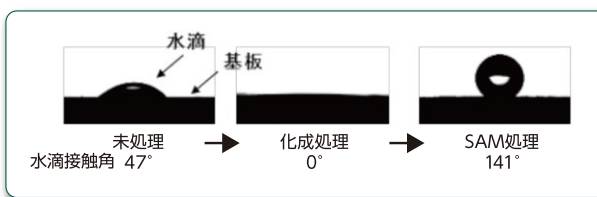


図3 Mg合金のSAM処理による超撥水性の発現