

研究成果報告書

(公財)スガウエザリング技術振興財団 研究助成事業

平成29年度研究助成(第36回)

1. 研究課題 マグネシウム合金板材の暴露試験と塩乾湿複合サイクル試験の相関に関する調査
2. 研究者所属・氏名 一般社団法人日本マグネシウム協会・小原久
3. 研究期間 平成29年4月1日から平成30年3月31日まで
4. 研究成果の概要

(和文)

マグネシウムは、軽量金属材料として各分野で適用されている。これまでは鑄造材の使用が主であったが、最近では板材の開発が進んでおり、需要拡大が期待されている。しかしながら、マグネシウムには耐食性に課題があり、特に板材については、耐食性のデータ整備が遅れている。

本研究では、板材の耐食性データを整備するために、本研究助成により平成24年度に暴露試験を開始、26年度には塩水噴霧試験機(SST)を行い両試験の相関性を調査したが、明確な相関性を得るには至らなかった。これまでの成果から、乾湿の入る複合サイクル試験であれば暴露試験との相関性が得られるものと考えられることから、暴露試験と塩乾湿複合サイクル試験(CCT)の相関について調査を行った。

対象材料は、暴露試験、SSTと同様で、マグネシウム合金板材9種類(AZ31、AZ61、AM60、AZ91(2種)、AZX611、AZX612、AZX911、AZX912)、表面処理もこれまでと同様で未処理、陽極酸化処理、化成処理+塗装材とした。複合サイクル試験は、茨城県工業技術センターで実施した。

暴露試験は、平成24年度の本事業により、沖縄県宮古島及び千葉県銚子の日本ウエザリングテストセンターにて直接暴露試験及び遮へい暴露試験を開始しており、今年度は5年目の評価となった。

試験結果から、マグネシウム合金の場合、腐食減量に及ぼす添加元素の影響を考えると、乾燥工程が入るCCTは、促進試験の中においても直接暴露試験との相関性が高いが、何時間のCCTが直接暴露試験何年分に相当するかは、添加元素の影響により異なるものと考えられる。時間に関する相関性については、今後合金組成の違いによる相関性についての調査が必要となる。

(英文)

Magnesium alloy is used to various applications as material of light metal. Although magnesium alloy is used to casting product until today, sheet product is expected to expand its consumption by development in recent year. However, we have the important issue of corrosion resistance, especially sheet product which is delayed of databases maintenance.

In order to maintain the corrosion resistance databases of magnesium alloy sheets, we started the atmospheric exposure test in FY 2012, and the Salt Spray Test (SST) in FY 2014. We investigated the correlation between the two tests, but it was not possible to obtain a clear correlation.

Then, we thought that it would be possible to obtain the correlation between the atmospheric exposure test and the Cycle Corrosion Test (CCT) which includes wet and dry mode. In this research, and was carried out a corrosion resistance of magnesium alloy sheet by CCT, and investigated the correlation with atmospheric exposure test that started in FY 2012.

As a result, in the case of magnesium alloy, considering the effect of the additive element on the corrosion mass loss, it was found that CCT which contained the drying process should high correlation with the direct exposure test even in the accelerated test. However, how many hours of CCT is equivalent to how many years of the direct exposure test, the direct exposure test is considered to be different depending on the influence of the additive element. Regarding the correlation of Time, it is thought that it is necessary to investigate the correlation within the difference in the alloy composition.

(公財)スガウエザリング技術振興財団 研究助成事業