

粒界腐食試験(1.0版)

本資料は、林野火災用消火薬剤の評価ガイドラインに基づく粒界腐食試験の手順を示すものである。なお、本資料の作成に当たっては、米国農務省（USFS）の STP-5.2 の例によることを基本としつつ、試験に用いる機器や材料等について、必要に応じて国内の実情に合わせたものとしている。

1 概要

均一腐食試験に供した試験片をエッチングして顕微鏡で観察し、アルミニウム合金やマグネシウム合金の結晶粒界で腐食が発生しているか確認する。

2 対象

(1) 消火薬剤

- 延焼抑制剤（湿式濃縮物・湿式又は乾式濃縮物から調製した混合物）
- 泡消火薬剤・浸潤剤（湿式濃縮物・湿式濃縮物から調製した混合物）
- ゲル剤（湿式濃縮物・湿式又は乾式濃縮物から調製した混合物）

(2) 用途

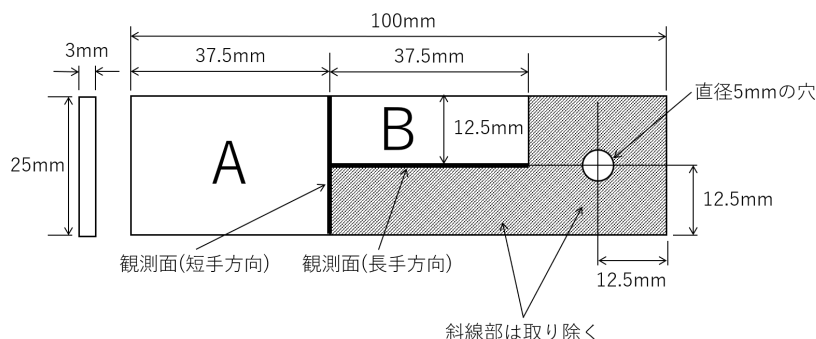
アルミニウム合金、マグネシウム合金又はその両方の材質を使用した空中散布用タンクに貯蔵又は積載するもの。

3 試験機器等

(1) 試験片

- ア 均一腐食試験に供したアルミニウム及びマグネシウムの試験片の中から、4 種類の暴露条件（全浸漬の 20℃及び 50℃、部分浸漬の 20℃及び 50℃）で試験した試験片を各 1 枚ずつ選定する。
- イ 米国材料試験協会の「金属組織試験片作製のための標準ガイド」（ASTM E3-11 (2017)）に従い、図 1 に示す A 及び B の 2 枚の試験片を切り出す。図中に太線で示した切断面を観測する。

図 1 試験片



(2) 顕微鏡 倍率 500 倍

4 試験方法

- (1) ASTM E3-11 (2017) に従い、試験片のマウント及び観察面の研磨を行う。研磨は 0.3 ミクロンのアルミナ研磨剤を使用する。
- (2) 米国材料試験協会の「金属および合金のマイクロエッチングの標準的な手法」(ASTM E407-23 (2023)) に従いエッチングを行う。エッチング試薬には、ASTM E407-23 の表 3 に規定された試薬を使用し、アルミニウム試験片にはケラー試薬 (Keller's Reagent)、マグネシウム試験片にはナイトール試薬 (Nital Reagent) を適用する。
- (3) 顕微鏡で試験片を観察し、金属の粒界における腐食の有無を確認する。

5 判定基準

顕微鏡観察において粒界腐食が認められないこと。

変更履歴表

版数	年月日	変更箇所：変更内容
1.0	2026/7/22	新規作成