

国際規格の動向 ISO 8251 改正について

*大杉堅一

■概要

ISO 8251, Anodizing of aluminium and its alloys — Measurement of abrasion resistance of anodic oxidation coatings は、ISO/TC79(軽金属及び同合金)/SC2(アルミニウムの陽極酸化皮膜、有機塗料膜及び複合皮膜)で制定された ISO 規格で、アルミニウム及びアルミニウム合金表面の陽極酸化皮膜の耐摩耗性を評価する試験方法を規定している。

本規格では、往復運動平面摩耗試験、噴射摩耗試験、砂落し摩耗試験の 3 種類の試験方法を 1 つの規格内で規定しており、JIS では JIS H 8682-1(往復運動平面摩耗試験)、JIS H 8682-2(噴射摩耗試験)、JIS H 8682-3(砂落し摩耗試験)の 3 つの規格が、本規格との対応規格に該当する。

今回の改正は、2011 年発行の第 2 版について日本より改正の提案がなされ、当社社長須賀が PL として進めたものである。2018 年 8 月 8 日に第 3 版として発行された。

■改正内容

今回の主な改正内容は、下記の通りである。

1. 往復運動平面摩耗試験の基準試験片の追加

往復運動平面摩耗試験では、試験片と比較するための基準試験片(Standard specimen)として、特定の仕様の陽極酸化皮膜を施したアルミニウム板を規定していたが、入手性に難があったため、今回の改正では、入手性を考慮し一部仕様を変更した。また、ISO 7823-1 に規定する PMMA(ポリメタクリル酸メチル樹脂)板による基準試験片を新たに追加し、質量測定の場合に当事者間の合意により用いることができるようになった。

なお、アルミニウムの基準試験片と PMMA の基準試験片の耐摩耗性はおよそ 5 倍程度の差があるため、PMMA の基準試験片を用いて質量減量を比較する場合は、ダブル

ストローク回数を調整する必要があることが、注記として記載されている。

2. 往復運動平面摩耗試験の試験結果

往復運動平面摩耗試験の試験結果の表し方として第 2 版では 6 つの評価方法が規定されていたが、耐摩耗性と耐摩耗性係数については質量評価が規定されていなかった。今回の改正では、その 2 件の質量評価を規定し、更に耐摩耗性と、摩耗指数については本文の規定とし、その他の耐摩耗性係数と比摩耗速度は参考(Informative)の Annex B に移動した。往復運動平面摩耗試験の評価方法とそれを規定する箇条の新旧規格比較を表 1 に示す。また、照合試験片(Reference specimen)を用いた試験手順も、Annex B に移動した。

表 1. 往復運動平面摩耗試験の評価方法と規定する箇条の新旧規格比較

評価方法		第 2 版 (2011 年版)	第 3 版 (2018 年版)
耐摩耗性 (Wear resistance)	皮膜厚さ	5.4.1	5.4.2
	質量	—	5.4.3
耐摩耗性係数 (Wear resistance coefficient)	皮膜厚さ	5.4.2	Annex B (B.2.3.1)
	質量	—	Annex B (B.2.3.2)
摩耗指数 (Wear index)	皮膜厚さ	5.4.3	5.4.4
	質量	5.4.4	5.4.5
比摩耗速度 (Comparative wear rate)	皮膜厚さ	5.4.5	Annex B (B.1.4.1)
	質量	5.4.6	Annex B (B.1.4.2)

3. 耐摩耗性を求める際のダブルストローク(DS)回数

耐摩耗性を求める際の往復運動平面摩耗試験のダブルストローク回数は、従来の計算式では 400DS で固定であった。今回の改正では、JIS と同様に計算式中のダブルストロ

*企画部 企画課 係長

一回回数はNとし、試験手順で基本は400DSとした上で、任意のダブルストローク回数から耐摩耗性を算出できるようにした。

4. 噴射摩耗試験装置

従来のAnnexに記載されていたFigure D.3(噴射摩耗試験装置)は既に製造されていない装置であるため、装置の図を削除した。

5. 試験片の規定の整合

従来の規格は試験片の記載が不十分であったため、試験片のサンプリング方法や試験前の調整方法などの記載を追加した。現在、ISO/TC79/SC2の他の試験規格についても、試験片の記載を整合させている。

■ ISO 8251 対応の試験機

ISO 8251に規定の各種試験方法に対応した当社の試験機をご紹介します。

往復運動平面摩耗試験に対応する当社の試験機 NUS-ISO3 型の写真を図1に、仕様を表2に示す。

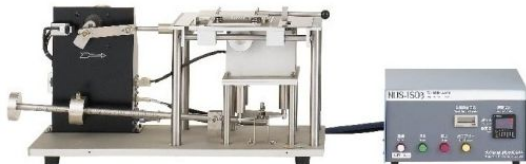


図1. スガ摩耗試験機 NUS-ISO3 型

表2. スガ摩耗試験機 NUS-ISO3 型 仕様

摩耗面積	約 30×12 mm
摩耗荷重	0.98 N~29.42 N
摩耗速度	毎分 40 回 (オプション 60 回 JIS H 8503 準拠)
試験片寸法	最小: 30×50×厚さ(0.8~4) mm 最大: 70×300×厚さ(0.8~4) mm
本体寸法	約幅 70×奥行 27.5×高さ 32 cm

噴射摩耗試験に対応する当社の試験機 JD-3 型の写真を図2に、仕様を表3に示す。

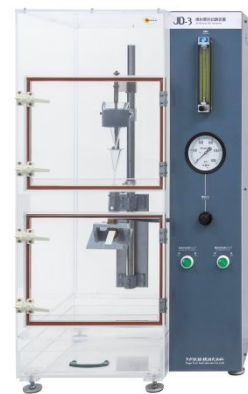


図2. 噴射摩耗試験機 JD-3 型

表3. 噴射摩耗試験機 JD-3 型 仕様

研削材落下量	25±1 g/min
噴射圧力設定範囲	0~15.0 kPa
試験片保持角	垂直に対して 55°±1°
試験片寸法	100×100×厚さ(1~5) mm
本体寸法	約幅 60×奥行 51×高さ 100 cm

砂落し摩耗試験に対応する当社の試験機 SD-1 型の写真を図3に、仕様を表4に示す。



図3. 砂落し摩耗試験機 SD-1 型

表4. 砂落し摩耗試験機 SD-1 型 仕様

研削材落下高さ	1,000±2 mm
研削材落下量	320±10 g/min
試験片保持角	垂直に対して 45°±1°
試験片寸法	50×40×厚さ(1~5) mm
本体寸法	約幅 35×奥行 42×高さ 170 cm

また、往復平面運動摩耗試験は、今回紹介した軽金属（アルミニウム）の分野に限らず、めっき・塗料・プラスチック・安全標識・時計・画像などの分野においても、耐摩耗性

を評価する試験方法として規定されている。参考までに、往復平面運動摩耗試験を規定する国際規格とその対応 JIS 規格を表 5 に示す。

表 5. 往復運動平面摩耗試験を規定した国際規格および対応 JIS 規格

規格番号	タイトル	対応 JIS 規格
ISO 7784-3:2016	Paints and varnishes — Determination of resistance to abrasion — Part 3: Method with abrasive-paper covered wheel and linearly reciprocating test specimen	JIS K 5600-5-10
ASTM D6037-13e1	Standard Test Methods for Dry Abrasion Mar Resistance of High Gloss Coatings	—
ISO 8251:2018	Anodizing of aluminium and its alloys — Measurement of abrasion resistance of anodic oxidation coatings	JIS H 8682-1
ISO 10074:2017	Anodizing of aluminium and its alloys — Specification for hard anodic oxidation coatings on aluminium and its alloys	JIS H 8603
ISO 17398:2004	Safety colours and safety signs — Classification, performance and durability of safety signs	JIS Z 9107
ISO 18947:2013	Imaging materials — Photographic reflection prints — Determination of abrasion resistance of photographic images	—
ISO/DIS 20329	Plastics — Determination of abrasive wear resistance by sliding friction	—
ISO 23160:2011	Watch cases and accessories — Tests of the resistance to wear, scratching and impacts	—

代表取締役社長 須賀茂雄 ISO Excellence Award 受賞

ISO Excellence Award は ISO の標準化事業のプロジェクトに大きな貢献をした人に ISO 中央本部より贈られる賞です。今回 ISO TC156(金属)/WG7(腐食)において ISO 11130:2017 corrosion of metals and alloys -- Alternate immersion test in salt solution をはじめ須賀が複数のプロジェクトリーダー(PL)を務めるなどの功績が認められ受賞となりました。



代表取締役社長 須賀茂雄



表彰状

須賀が最近 PL を務めた TC156/WG7 の ISO 規格

規格番号	規格名称
ISO 10062	Corrosion tests in artificial atmosphere at very low concentrations of polluting gas(es)
ISO 11130	Corrosion of metals and alloys -- Alternate immersion test in salt solution
ISO 14993	Corrosion of metals and alloys -- Accelerated testing involving cyclic exposure to salt mist, "dry" and "wet" conditions
ISO 16151	Corrosion of metals and alloys -- Accelerated cyclic tests with exposure to acidified salt spray, "dry" and "wet" conditions
ISO 16539	Corrosion of metals and alloys -- Accelerated cyclic corrosion tests with exposure to synthetic ocean water salt-deposition process -- "Dry" and "wet" conditions at constant absolute humidity
ISO/DIS 22479	Corrosion of metals and alloys -- Sulfur dioxide test in a humid atmosphere (Fixed gas method)