

主 管： 車 両 審 査 実 験 部
材 料 開 発 第 一 課

非電解亜鉛フレーク皮膜

Non-electrolytically applied zinc flake coatings

制 定： 1977年6月21日
最終改： 2010年4月 1日

1. 適用範囲

この規格は、当社の自動車部品の鉄素地上に、防食の目的として施される、亜鉛フレーク含有表面処理皮膜（以下、皮膜という。）の仕様について規定する。

2. 種類

皮膜の種類は、表1および表2に示す。

なお、参考に各皮膜に相当する主な処理（商品名）を付属書A（参考）に示す。

3. 品質

3.1 外観

皮膜は、特に指定の無い限りグレーまたはシルバーの金属色を有し、均一な微細粒で付着し、ふくれ、素地露出、割れ、はがれ及びすけがあってはならない。また、ピンホール、色むら、皮膜だまり、異物付着などの著しいものがあってはならない。

3.2 付着量

付着量は、4.1により試験を行い、表1および表2の規定を満足しなければならない。

3.3 皮膜厚さ

皮膜厚さの測定方法を4.2に、その参考値を表1および表2に示す。

ねじ部品にクロムフリー皮膜を処理する場合の皮膜厚さは以下による。

・メートルねじでは、皮膜処理後、おねじは公差位置h、めねじは公差位置 H の基準寸法を超えてはならない。膜厚が厚い場合には皮膜処理前のねじサイズの調整が必要な場合がある。基準寸法は JIS B 0251:2008「メートルねじ用限界ゲージ」による通りゲージで検査され、ゲージ検査の最大トルクは $0.001d^3N.m$ （dはねじの呼び径；mm）まで許容される。なお、受渡し当事者間の協定により、「本皮膜を付けたおねじは公差位置Hのめねじ製品に、めねじは公差位置 hのおねじ製品に容易にねじ込めること」を基準としても良い。

3.4 耐食性

耐食性は、4.3により試験を行い、表1および表2の規定を満足しなければならない。赤錆発生は僅かでも有効面に生じた時点を判断基準とする。

3.5 密着性

密着性は、4.4により試験を行い、皮膜が剥離してはならない。

3.6 締付け特性

ねじ部品又は被締付部品に本表面処理を使用する場合は、当該締結部位のトルク-軸力特性を調査する事が望ましい。特に締付け特性の管理が必要な部品については、皮膜の種類（商品名相当）および要求する締付け特性を図面等に明記する事。不明な事項については車両審査実験部材料開発第一課まで問い合わせのこと。

3.7 環境負荷物質

表1に示すクロムフリータイプの使用制限や報告義務のある物質は、ISC-A00-008Yによる。

表1 クロムフリー皮膜

皮膜の種類	表面処理記号	皮 膜 の 仕 様						耐食性	導電性 (参考)	適 用
		素地	皮 膜			付着量 mg/dm ²	厚さμm (参考値)	塩水噴霧 赤錆発生 (Hr)		
			ベース	トップコート (オーバーコート)	色調 (¹)	最小値	最小値			
クロムフリー 皮膜	DFZnNC1000-1	鉄	亜鉛フレーク 含有	なし	銀色	200	6	1000	あり	クロムフリーの一般部品
	あり			または	200	6	1000	なし	クロムフリーで異種材との接触腐食や 薬品等の影響が考えられる部品	
	あり 低μタイプ [°]			灰色	200	6	1000	なし	クロムフリーで低μが必要な部品	
	あり 黒色タイプ [°]			黒色	200	6	1000	なし	クロムフリーで黒色を必要とする部品	
	あり 黒色低μタイプ [°]				200	6	1000	なし	クロムフリーで黒色を必要とし、かつ 低μが必要となる部品	

注(1) 実際の色調は、受渡当事者間の協議による。

表1の補足： 1. トップコート（またはオーバーコート）は通電性のないコーティングであり、耐薬品性の向上、ゴム製品や異種金属などとの接触腐食の低減、色調の調整（黒色）、摩擦係数の調整、などの目的で塗布される。ホースクリップ等のゴム製品と接触する部品は、電食防止のため、トップコートありの皮膜を使用すること。
2. 皮膜厚さは参考値であり、受渡当事者間の協議により最小厚さ・最大厚さを規定することができる。ねじ部品の皮膜厚さについては3.3項に従うこと。

表2 参考：旧皮膜（新規出図には使用不可）

皮膜の種類	表面処理 記号	皮 膜 の 仕 様					耐食性	導電性 (参考)	適 用
		素 地	皮 膜		付着量 mg/dm ²	厚さμm (参考値)	塩水噴霧 赤錆発生 (Hr)		
			ベース	トップコート(オーバーコート)	最小値	最小値			
クロム酸含有 皮膜または、 クロムフリー皮膜	DFZnCr160	鉄	亜鉛フレーク・ク ロム酸含有又は クロムフリー	指定無し	160	4	240	あり	車内、車外の一般部品
	DFZnCr200				200	6	800	あり	特に防食を必要とする一般部品

表2の補足： 1. 従来皮膜でクロム酸を含有するタイプは六価クロムを含有しており、EU ELV指令及び国内自主規制により使用が制限される。
(EU ELV指令 07年7月以降の販売車両より使用禁止。国内：08年以降の新型車より使用禁止。 etc.)
2. 新規出図にクロムフリー皮膜を指示する際は、表1「クロムフリー皮膜」より記号を選択すること。

4. 試験方法

4.1 付着量測定

皮膜付着量は、皮膜を苛性ソーダ溶液（70～80℃に加熱した20% NaOH溶液）に約10分間浸漬し、皮膜を溶解して溶解前後の重量差により求める。

4.2 皮膜厚さ測定

皮膜厚さを測定する場合、原則として有効面の断面を顕微鏡により測定する。ただし、相関性がかめれば電磁膜厚計などによってもよい。

なお、締結用ねじ部品の厚さ測定面は、**図1**とする。（a部が測定対象面。）

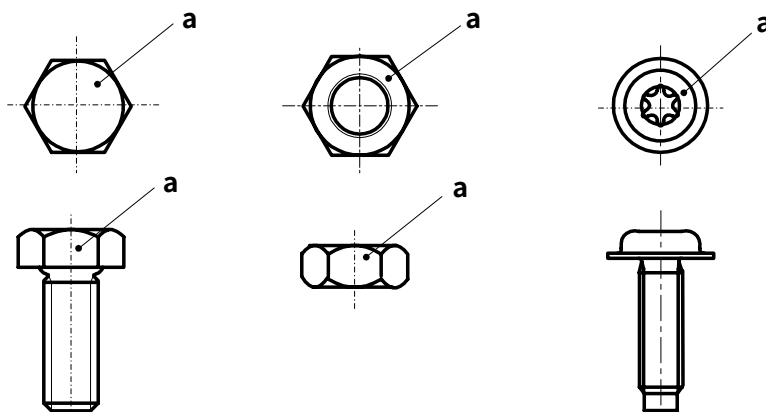


図1 めっき厚さ測定面

4.3 耐食性試験

耐食性試験は、ISC-E00-005Y「めっき部品の腐食試験方法」の塩水噴霧試験の規定により行う。

4.4 密着性試験

密着性試験は、JIS D 0202:2007「自動車部品の塗膜通則」の4.15 に示す碁盤目試験方法により行う。

なお、部品の形状により規定の評価面が確保できない場合は、受渡し当事者間の協議により、その評価法を定めるものとする。

4.5 締付け特性確認試験

ねじ部品又は被締付部品に本表面処理を施した場合の締付け特性確認試験は、ISA-M-006Y「ねじ部品の標準締付試験法」により試験を行うか、実アッセンブリーにより試験を行なうものとする。

5. 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで、発行年を付記してあるものは、記載の年の版だけがこの規格の規定を構成するものであって、その後の改正版・追補は適用しない。発行年を付記していない引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 0251:2008

JIS D 0202:2007

ISA-M-006Y

ISC-E00-005Y

ISC-A00-008Y

メートルねじ用限界ゲージ

自動車部品の塗膜通則

ねじ部品の標準締付試験法

めっき部品の腐食試験方法

部品への使用制限や報告義務のある物質

6. 疑義・改訂の申し立て

- (1) この規格の解釈に疑義を生じた場合には、**車両審査実験部材料開発第一課**に問い合わせし、その裁定によるものとする。
- (2) この規格に改訂を必要とする場合には、**開発技術企画部技術情報G**にその内容と理由を申し立てる。**技術情報G**は必要に応じ関係部署と協議し、適切な処置を行うものとする。