

発泡型充填材

Expandable sealant

主 管：車両審査実験第二部
材 料 開 発 第 二 課

制 定：2017 年 6 月 1 日

1 適用範囲

本材料規格は、水やダスト侵入防止を目的として、袋構造部に取り付け、塗装ラインの電着焼き付け工程において焼き付け硬化する発泡型充填材の要求品質について規定する。

2 品質基準

- a) 材料は、いすゞ自動車株式会社の工場設備及び条件に適合し、問題なく取り付け可能で、かつ焼き付け硬化できること。
- b) 材料は、いすゞ自動車株式会社の工場塗装設備で使用する前処理薬剤及び電着塗料材料に対し不具合の原因となる影響を及ぼさないこと。
- c) 材料は、不快な臭いがないこと。
- d) 材料は、表 1 に示す要求品質を満足すること。
- e) 材料は、ISC-A00-008Y “部品への使用制限及び報告義務のある物質” に従い、規制物質等の制限と報告を行うこと。
- f) 承認を受けた材料は、材料開発担当部署及び適用ラインにおける生産技術部門、品質管理部門の許可なく、その組成を変更しないこと。また、材料の製造工程に変更がある場合は、適用ラインにおける生産技術部門、品質管理部門の許可を受けること。

表 1 要求品質

項目			単位	要求品質	試験方法
焼付前	比重		-	材料個別に規定	3.1 項参照
	不揮発分		%	95 以上	3.2 項参照
	引張り強さ		MPa	10 以上	3.3 項参照
	伸び		%	500 以上	3.3 項参照
	硬さ		-	30 以上	3.4 項参照
	貯蔵安定性	硬さ	-	30 以上	3.5 項参照
		体積変化率	%	1000 以上	3.5 項参照
焼付後	体積変化率		%	1000 以上	3.6 項参照
	伸び		%	100 以上	3.7 項参照
	接着力	初期	MPa	0.1 以上	3.8 項参照
		80℃×30 日			
		50℃/95%RH×30 日			
	防錆性		—	錆のないこと	3.9 項参照
	シール性		—	水もれのないこと	3.10 項参照

3 試験方法

3.1 比重

JIS K 7112（プラスチックの密度と比重の測定方法）に示す A 法（水中置換法）により、以下の様に行う。

40×40×6mm の試料を用意し、空気中の重量（W1）を測定する。

次に蒸留水に浸漬させて、水中の重量（W2）を測定する。

空気中と水中の試料重量を用いて、式 1 により比重を算出する

$$\text{比重} = \frac{W1}{W1-W2} \quad \dots\dots\dots \text{式 1}$$

W1：空気中の試験片の質量（mg）

W2：水中の試験片の質量（mg）

3.2 不揮発分

40×40×6mm の試料を用意し、加熱前の重量を測定する。

次に、試料を 160±2℃×90 分保持条件で焼付け、放冷後、加熱後の重量を測定し、式 2 により不揮発分を算出する。

$$\text{不揮発分(\%)} = \frac{\text{加熱後の質量(g)}}{\text{加熱前の質量(g)}} \times 100 \quad \dots\dots\dots \text{式 2}$$

3.3 引張り強さ及び伸び

JIS K 6251（加硫ゴム及び熱可塑性ゴム－引張特性の求め方）により、以下の様に行う。厚さ 3mm の試験片を用意し、JIS K 6251 に示す 5 号型に打ち抜き、長さ 25mm の標線をつける。この試験片を引張り試験機に取り付け、引張り速度 50mm/min で破断するまで引張り、その時の最大荷重と伸びを測定し、式 3、式 4 により引張り強さと伸びを算出する。

$$\text{引張り強さ(MPa)} = \frac{\text{最大荷重(N)}}{\text{試験片の断面積(mm}^2\text{)}} \quad \dots\dots\dots \text{式 3}$$

$$\text{伸び(\%)} = \frac{L1-L0}{L0} \times 100 \quad \dots\dots\dots \text{式 4}$$

L0：標線間距離(25mm)

L1：破断時の標線間距離(mm)

3.4 硬さ

JIS K 7215（プラスチックのデュロメーター硬さ試験方法）により、D タイプの圧子を用い、以下の様に行う。

試験片の厚さが 6mm 以上になる様に重ね合わせ、水平な上に乗せる。次に、デュロメーターの加圧基準面を、荷重約 50N で試験片表面に押し付け、1 秒以内にデュロメーターの表示を読み取る。この操作を 5 回繰り返し、その平均値を硬さとする。

なお、この試験で生じたくぼみとくぼみの中心距離は、6mm 以上離れていなければならない。

3.5 貯蔵安定性

50±1℃で 14 日間保管した後の硬さと体積変化率を測定する。

3.6 体積変化率

40×40×6mm の試料を用意し、空気中の重量 (W1) を測定する。

次に蒸留水に浸透させて、水中の重量 (W2) を測定する。

この試料を、離型紙を置いた鋼板の上に置き、160±2℃×20 分保持条件にて焼き付ける。

室温で 1 時間放冷後、発泡後の空気中の重量 (W3) 及び水中の重量 (W4) を測定し、式 5 により体積変化率を算出する。

$$\text{体積変化率(\%)} = \frac{W1 \times (W3 - W4)}{W3 \times (W1 - W2)} \quad \dots\dots\dots \text{式 5}$$

W1: 焼付前の空気中の試料重量

W2: 焼付前の水中の試料重量

W3: 焼付後の空気中の試料重量

W4: 焼付後の水中の試料重量

3.7 焼付後伸び

JIS K 6767 5.2 項 A 法により、以下の様に行う。 200×100×7mm の試験片を、離型紙を敷いた鋼板に厚み 10mm のスペーサーを介して挟み、160±2℃×20 分保持条件にて焼き付ける。

次に、この試験片から JIS K 6251 (加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—引張特性の求め方) のダンベル状 1 号形を 3 本打ち抜き、長さ 40mm の標線をつける。これを引張り試験機に取り付け、引張り速度 500mm/min で破断するまで引張り、その時の伸びを測定し、式 6 により伸びを算出する。

$$\text{伸び(\%)} = \frac{L1 - L0}{L0} \times 100 \quad \dots\dots\dots \text{式 6}$$

L0: 標線間距離(25mm)

L1: 破断時の標線間距離(mm)

3.8 焼付後接着力

25×25×4mm の試験片を用意し、図 1 のように、100×25×0.8～1.0mm の SP 板 2 枚に厚さ約 5mm のスペーサーを介して挟み、160±2℃×20 分保持条件にて焼き付け、発泡してはみ出した部分を削り取り、せん断試験片を得る。

この試験片を引張り試験機に取り付け、引張り速度 50mm/min で破断するまで引張り、その時の最大荷重を測定し、式 7 により接着力を算出する。

また、同様に作製した試験片を、防錆処理をして下記耐久条件に暴露後、接着力を測定する。

a) 80±2℃×30 日

b) 50±2℃/95%RH×30 日

$$\text{接着力(MPa)} = \frac{\text{最大荷重}}{2.5 \times 2.5} \times 100 \quad \cdots \cdots \text{式 7}$$

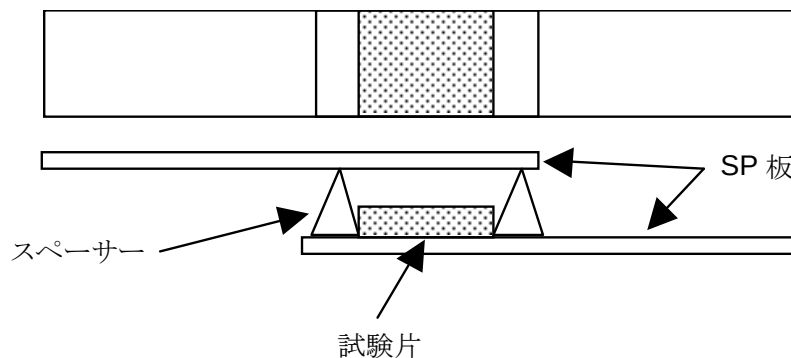


図 1. 接着力測定用試験片

3.9 防錆性

3.9.1 試験片作成

図 2 に示すように 60×150×1.0mm の SPCC 油面鋼板(A)の中央に 16×50×4mm の試料をボルトを介して取り付け、厚さ 10mm スペーサーを両端に挟んで 42.5×150×1.0mm の SPCC 油面鋼板(B)を組み付ける。

このとき SPCC 油面鋼板(A)、(B)及び試料は図の A-A 断面構造となるようにする。

次に、この試験片を前処理、電着塗装し、3.8.2 で示す複合腐食試験に暴露し、錆の発生状態を確認する。