

日本工業規格 建築用塗膜防水材料

日本工業規格

JIS
A 6021 : 2011

建築用塗膜防水材料

Liquid-applied compounds for waterproofing membrane coating of buildings

1 適用範囲

この規格は、主に鉄筋コンクリート造建築物の屋根及び外壁などの防水工事に用いる塗膜防水材料（以下、防水材料という。）について規定する。ただし、JIS A 6909に規定する建築用仕上塗材には適用しない。なお、技術上重要な改正に関する新旧対照表を、附属書 A に示す。

2 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。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。（省略）

3 種類

3.1 主要原料による区分

主要原料による区分は、次による。

- a) ウレタンゴム系 ポリイソシアネート、ポリオール、架橋剤を主な原料とするウレタンゴムに充填材などを配合したウレタンゴム系防水材料。引張強さ、伸び率、抗張積などの特性によって、高伸長形（旧 1 類）と高強度形とに区分する（表 1 参照）。

注記 JIS A 6021 : 2006に基づき、ウレタンゴム系 1 類の指定がある場合は、高伸長形（旧 1 類）で置き換えることができる。

- b) アクリルゴム系 アクリルゴムを主な原料とし、充填材などを配合したアクリルゴム系防水材料。
c) クロロプレンゴム系 クロロプレンゴムを主な原料とし、充填材などを配合したクロロプレンゴム系防水材料。
d) ゴムアスファルト系 アスファルトとゴムとを主な原料とするゴムアスファルト系防水材料。
e) シリコンゴム系 オルガノポリシロキサンを主な原料とし、充填材などを配合したシリコンゴム系防水材料。

3.2 製品形態による区分

製品形態による区分は、次による。

- a) 1成分形 あらかじめ施工に供する状態に調製したもので、必要によって硬化促進剤、充填材、希釈剤などを混合して使用する防水材。
- b) 2成分形 施工直前に主剤、硬化剤の2成分に、必要によって硬化促進剤、充填材、着色剤、希釈剤などを混合して使用するよう調製した防水材。

3.3 適用部位による区分

適用部位による区分は、次による。

- a) 屋根用 主として、屋根に用いる防水材。
なお、屋根用防水材には、次のものがある。
 - 1) 一般用 主として一般平場部に用いる防水材。
 - 2) 立上がり用 主として立上がり部に用いる防水材。
 - 3) 共用 一般平場部と立上がり部との両方に用いる防水材。
- b) 外壁用 主として、外壁に用いる防水材。

4 原料

防水材に用いる原料は、次による。

- a) 基材 防水材の基材は、ウレタンゴム、アクリルゴム、クロロプレングム、ゴムアスファルト及びオルガノポリシロキサンとする。
- b) 鉱物質充填材 防水材の鉱物質充填材は、炭酸カルシウム、クレー、カーボンブラック、微粉末シリカなどとする。
- c) 添加剤 防水材の添加剤は、顔料、増粘剤、老化防止剤、界面活性剤、希釈剤などとする。

5 性能

防水材の性能は、箇条6によって試験し、屋根用は表1に、外壁用は表2にそれぞれ適合しなければならない。ただし、劣化処理後の引張性能および伸び時の劣化性状における促進暴露処理は、オープンフレームカーボンアークランプ又はキセノンアーク光源による暴露試験のいずれか一方でよい。

6 試験

6.1 試験の一般条件(省略)

6.2 試料(省略)

6.3 塗膜作製

6.3.1 試験機器 試験機器は、次による。

6.2に規定した試料を図1に示す金属製などの型枠²⁾に気泡が入らないように、表3に示す均一な塗膜厚さで成膜できるように防水材製造業者の指定する方法で充填又は塗布し、表4に示す脱型までの養生条件で養生し、塗膜を作製する。養生完了後脱型し、塗膜を裏返して表4に示す脱型後の養生条件で養生する。

なお、塗膜作製時に露出していた面を表面、型枠の底板に接していた面を裏面とする。

表1 屋根用塗膜防水材の性能

項 目		種 類						
		ウレタンゴム系		アクリルゴム系	クロロプレンゴム系	ゴムアスファルト系		
		高伸長形 (旧I類)	高強度形					
引張性能	引張強さ	試験時温度	23℃	2.3以上	10以上	1.3以上	1.3以上	0.25以上
		試験時温度	-20℃	2.3以上	10以上	1.3以上	1.3以上	0.25以上
		試験時温度	60℃	1.4以上	6.0以上	0.40以上	0.40以上	—
	破断時の伸び率 %	試験時温度	23℃	450以上	200以上	300以上	450以上	600以上
		試験時温度	23℃	280以上	700以上	120以上	180以上	—
		試験時温度	23℃	300以上	120以上	180以上	300以上	360以上
		試験時温度	-20℃	250以上	100以上	70以上	50以上	70以上
破断時のつかみ間の伸び率 %	試験時温度	60℃	200以上	100以上	150以上	200以上	360以上	
	試験時温度	60℃	14以上	30以上	6.0以上	13以上	2.0以上	
引裂性能	引裂強さ	N/mm						
加熱伸縮性能	伸縮率	%						
	劣化処理後の引張性能	引張強さ比 %	加熱処理	80以上	80以上	80以上	80以上	80以上
			促進暴露処理	60以上	60以下	80以上	80以上	—
		破断時の伸び率 %	アルカリ処理	60以上	60以上	60以上	80以上	80以上
			酸処理	80以上	80以上	40以上	80以上	—
			加熱処理	400以上	180以上	200以上	200以上	480以上
伸び時の劣化性状	促進暴露処理	促進暴露処理	400以上	180以上	200以上	200以上	—	
		アルカリ処理	400以上	180以上	200以上	200以上	480以上	
	たれ抵抗性能 ^{a)}	酸処理	400以上	180以上	200以上	200以上	—	
		加熱処理	400以上	180以上	200以上	200以上	—	
		促進暴露処理	いずれの試験片にもひび割れ及び著しい変形があつてはならない。	いずれの試験片にもひび割れ及び著しい変形があつてはならない。	いずれの試験片にもひび割れ及び著しい変形があつてはならない。	いずれの試験片にもひび割れ及び著しい変形があつてはならない。	—	
		オゾン処理	いずれの試験片にもひび割れ及び著しい変形があつてはならない。	いずれの試験片にもひび割れ及び著しい変形があつてはならない。	いずれの試験片にもひび割れ及び著しい変形があつてはならない。	—		
		たれ長さ	mm	いずれの試験片にもひび割れ及び著しい変形があつてはならない。	いずれの試験片にもひび割れ及び著しい変形があつてはならない。	—		
しわの発生	いずれの試験片にもひび割れ及び著しい変形があつてはならない。	いずれの試験片にもひび割れ及び著しい変形があつてはならない。	—					
固形分	表示値±3.0							
硬化物密度	%		表示値±0.1		—		—	
	Mg/m ³		表示値±0.1		—		—	

注^{a)} 一般平場部に用いる一般用には適用しない。

注^{a)} 一般平場部に用いる一般用には適用しない。

表2－外壁用塗膜防水材の性能

項 目			種 類					
			アクリルゴム系	ウレタンゴム系	クロロプレンゴム系	シリコーンゴム系		
引張性能	引張強さ	N/mm ²	試験時温度	23℃	1.3以上	2.3以上	1.3以上	
			試験時温度	-20℃	1.3以上	2.3以上	1.3以上	
			試験時温度	60℃	0.40以上	1.4以上	0.40以上	
	破断時の伸び率	%	試験時温度	23℃	300以上	450以上	600以上	
			試験時温度	23℃	180以上	300以上	300以上	
引裂性能	破断時のつかみ間の伸び率	%	試験時温度	-20℃	70以上	250以上	50以上	
			試験時温度	60℃	150以上	200以上	200以上	
			試験時温度	60℃	6.0以上	14以上	13以上	
	引張強さ	%		N/mm	-1.0以上	-4.0以上	-1.0以上	
				%	1.0以下	1.0以下	1.0以下	
劣化処理後の引張性能	引張強さ比	%	加熱処理		80以上	80以上	80以上	
			促進暴露処理		80以上	60以上	80以上	
			アルカリ処理		60以上	60以上	80以上	
	破断時の伸び率	%	加熱処理		200以上	400以上	200以上	
			促進暴露処理		200以上	400以上	200以上	
伸び時の劣化性状	アルカリ処理		200以上		400以上	200以上	500以上	
			加熱処理		いずれの試験片にもひび割れ及び著しい変形があつてはならない。			
			促進暴露処理		いずれの試験片にもひび割れ及び著しい変形があつてはならない。			
	オゾン処理		いずれの試験片にもひび割れ及び著しい変形があつてはならない。					
			無処理		0.70以上	0.70以上	0.70以上	0.30以上
付着性能	付着強さ	N/mm ²	温冷繰返し処理		0.50以上	0.50以上	0.30以上	
			無処理		0.50以上	0.50以上	0.30以上	
			温冷繰返し処理		0.50以上	0.50以上	0.30以上	
	耐疲労性能	たれ長さ		いずれの試験片にも塗膜の穴あき・裂け・破断があつてはならない。				
				いずれの試験体も3.0以下。				
たれ抵抗性能	しわの発生		いずれの試験体にもあつてはならない。					
			表示値±3.0					

注²⁾ 型枠に用いるせき枠及び底板は、反りがなく、かつ、平滑面で、成膜後の塗膜が、容易に脱型できるように処理したものがよい。

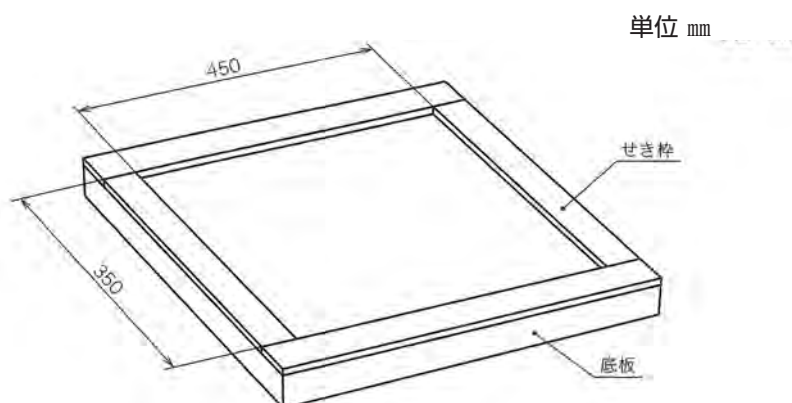


図1－塗膜作製用型枠の例

表3－塗膜厚さ

主要原料による区分	塗膜厚さ
ウレタンゴム系	約 2

表4－養生条件

主要原料による区分	脱型までの養生条件	脱型後の養生条件
ウレタンゴム系	温度 23 ± 2 ℃, 相対湿度 $(50\pm 10)\%$ で 96時間	温度 23 ± 2 ℃, 相対湿度 $(50\pm 10)\%$ で 72 時間以上

6.4 試験片 (省略)

6.5 試験体 (省略)

6.6 引張性能試験

6.6.1 23℃における引張性能試験

6.6.1.1 引張試験機

引張試験機は、試験時の最大引張力が引張試験機の能力の15～85%の範囲になるものとし、引張力及び変位の自動記録装置並びに設定温度に対して ± 2 ℃で温度調節できる恒温槽を備えたものとする。引張速度は、500mm/min又は200mm/minに調節でき、試験片の標線間距離の8倍以上引っ張れるものとする。

6.6.1.2 試験片 (省略)

6.6.1.3 試験手順

試験手順は、次による。

a) 6.6.1.2に規定した試験片を温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ に1時間以上静置後、温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ で6.6.1.1に規定した引張試験機につかみ間距離 (L_0) が60mmになるように取り付け、表7に示す引張速度で試験片が破断するまで引っ張る。

表7－引張速度

単位 mm/min

主要原料による区分	引張速度
ウレタンゴム系	500
クロロプレンゴム系	
ゴムアスファルト系	
アクリルゴム系	200
シリコーンゴム系	

- b) 引張試験機に附属する引張力及び変位の自動記録装置から最大となる引張力を読み取る。この値を最大引張力 (P_B) とする。
- c) a)に規定した手順において、破断時の標線間距離は、JIS K 6251 の13.3(引張強さ、切断時引張応力及び切断時伸びを求めるための測定)によって測定し、その値を破断時の標線間距離 (L_H) とする。
- d) a)の試験結果(チャートなどの記録)から、破断時のつかみ間距離の変位量を読み取り、その値を破断時の変位量 (L_C) とする。
- e) 試験片の並行部の断面積 (A) は、6.4 b) 1)で測定した試験片の厚さ (t) 及び試験片の並行部の幅寸法から算出する。
- f) 引張強さ (T_B) は、b)で求めた最大引張力 (P_B) を用いて、式(1)によって有効数字2桁で算出し、試験片3個の平均値で示す。

$$T_B = \frac{P_B}{A} \dots\dots\dots (1)$$

ここに、 T_B ：引張強さ(N/mm²)

P_B ：最大引張力(N)

A ：試験片の断面積(mm²)

ダンベル状2号形(幅10mm)の場合： $A=10 \times t$ (mm²)

ダンベル状3号形(幅5mm)の場合： $A=5 \times t$ (mm²)

ただし、 t ：試験片の厚さ(mm)

g) 破断時の伸び率 (E) は、c)で求めた破断時の標線間距離 (L_H) 及び6.4 b) 2)で標線付けした標線間距離 (L_{H0}) を用いて、式(2)によって算出し、試験片3個の平均値を丸めの幅：10で示す。

$$E = \frac{L_H - L_{H0}}{L_{H0}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

ここに、 E ：破断時の伸び率 (%)
 L_{H0} ：標線間距離 (20mm)
 L_H ：破断時の標線間距離 (mm)

h) 抗張積 (T_p) は, f) で求めた引張強さ (T_B)、c) で求めた破断時の標線間距離 (L_H) 及び 6.4 b) 2) で標線付けした標線間距離 (L_{H0}) を用いて、式(3)によって有効数字2桁で算出し、試験片3個の平均値で示す。

$$T_p = T_B \times (L_H - L_{H0}) \quad \dots\dots\dots (3)$$

ここに、 T_p ：抗張積 (N/mm)
 T_B ：引張強さ (N/mm²)
 L_{H0} ：標線間距離 (20mm)
 L_H ：破断時の標線間距離 (mm)

i) 破断時のつかみ間の伸び率 (E_C) は, d) で求めた破断時の変位量 (L_C) を用いて、式(4)によって算出し、試験片3個の平均値を丸めの幅:10で示す。

$$E_C = \frac{L_C}{L_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (4)$$

ここに、 E_C ：破断時のつかみ間の伸び率 (%)
 L_0 ：つかみ間距離 (60mm)
 L_C ：破断時の変位量 (mm)

6.6.2 -20℃及び60℃における引張性能試験

6.6.2.1 引張試験機 (省略)

6.6.2.2 試験片 (省略)

6.6.2.3 試験手順

試験手順は、次による。

- a) 6.6.2.2に規定した試験片を $-20 \pm 2^\circ\text{C}$ 及び $60 \pm 2^\circ\text{C}$ の温度条件又は6.6.2.1に規定した引張試験機に附属する恒温槽で同温度に1時間以上静置した後、試験片を恒温槽の温度を $-20 \pm 2^\circ\text{C}$ 又は $60 \pm 2^\circ\text{C}$ の試験温度に調節した6.6.2.1に規定した引張試験機につかみ間距離 (L_0) が60mmになるように取り付け、表7に示す引張速度で試験片が破断するまで引っ張る。

- b) 引張試験機に附属する引張力及び変位の自動記録装置から最大となる張力を読み取り, その値を最大張力 (P_B) とする。
- c) a) の試験結果 (チャートなどの記録) から, 破断時のつかみ間距離の変位量を読み取り, その値を破断時の変位量 (L_c) とする。
- d) 試験片の断面積は, 6.6.1.3 e) による。
- e) -20°C 及び 60°C の温度における引張強さは, 6.6.1.3 f) による。
- f) -20°C 及び 60°C の温度における破断時のつかみ間の伸び率は, 6.6.1.3 i) による。

6.7 引裂性能試験

6.7.1 引張試験機

引張試験機は, 6.6.1.1 による。

6.7.2 試験片 (省略)

6.7.3 試験手順

試験手順は, 次による。

- a) 6.7.2 に規定した試験片を温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ に1時間以上静置した後, 温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ で6.7.1に規定した引張試験機に取り付け, 表7に示す引張速度で破断するまで引っ張る。引張試験機に附属する引張力及び変位の自動記録装置から最大となる引裂力を読み取り, その値を最大引裂力 (P_T) とする。
- b) 試験片の厚さは, 6.4b) 1) によって測定し, その値を試験片の厚さ (t) とする。
- c) 引裂強さ (T_T) は, 式 (5) によって有効数字2桁で算出し, 試験片3個の平均値で示す。

$$T_T = \frac{P_T}{t} \dots\dots\dots (5)$$

ここに, T_T : 引裂強さ (N/mm)
 P_T : 最大引裂力 (N)
 t : 試験片の厚さ (mm)

6.8 加熱伸縮性能試験

6.8.1 試験機器

試験機器は, 次による。

- a) 測長器 測長器は, JIS B 7516 に規定する目量が0.5mm以下の金属製直尺又はこれと同等な目量のもの。
- b) 加熱試験機 加熱試験機は, JIS K 6257 の5.2 [強制循環形熱老化試験機 (縦風式)] に規定するもの又はこれと同等の性能をもつもの。

6.8.2 試験片 (省略)

6.8.3 試験手順

試験手順は、次による。

- a) 加熱処理前の長さの測定 試験片を温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ に24時間以上静置し、試験片の中央部の長さを6.8.1 a) に規定した測長器を用いて測定し、その値を加熱処理前の長さ(L_0)とする。加熱処理前の長さ(L_0)の測定位置を、図3に示す。

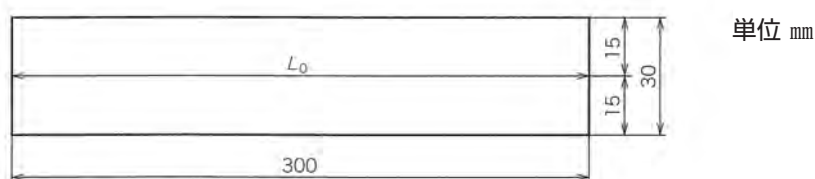


図3－加熱処理前の長さ(L_0)の測定位置

- b) 加熱処理後の長さの測定 試験片を表8に示す温度に調節した加熱試験機内で粘着防止用粉末を打粉した離型紙上に塗膜表面を上にして168時間水平に静置する。次いで、加熱試験機から試験片を取り出して温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ に4時間以上静置した後、a) で測定した同一箇所を6.8.1 a) に規定した測長器を用いて測定し、その値を加熱処理後の長さ(L_1)とする。

表8－加熱条件

単位 $^{\circ}\text{C}$

主要原料による区分	加熱温度
ウレタンゴム系	80 ± 2
クロロプレンゴム系	
アクリルゴム系	
シリコーンゴム系	
ゴムアスファルト系	70 ± 2

- c) 伸縮率 試験片の加熱処理前の長さ(L_0)に対する伸縮率(S)は、式(6)によって計算し、試験片3個の平均値を丸めの幅:0.1で示す。

$$S = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100 \quad \cdots (6)$$

ここに、 S : 伸縮率 (%)

L_0 : 加熱処理前の長さ (mm)

L_1 : 加熱処理後の長さ (mm)

6.9 劣化処理後の引張性能試験

6.9.1 試験機器

試験機器は、次による。

- a) 加熱試験機は、6.8.1 b) による。
- b) 促進暴露試験装置は、JIS K 7350-4の箇条4 (装置) 又はJIS K 7350-2の箇条4 (装置) による。

6.9.2 試験片 (省略)

6.9.3 試験片の処理

試験片の処理は、次による。

- a) 加熱処理は、JIS K 6257の9.2 (促進老化試験) による。ただし、試験片が変形するものについては、試験片を離型紙などの上に塗膜表面を上にして水平に置いて加熱する。加熱温度は表8に示す温度とし、加熱時間は168時間とする。加熱後の試験片を、温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ に4時間以上静置する。
- b) 促進暴露処理は、JIS A 1415の6.3 (オープンフレームカーボンアークランプによる暴露試験方法) 又はJIS A 1415の6.1 (キセノンアーク光源による暴露試験方法) による。ただし、ブラックパネル温度計の指示温度は $63 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、スプレーサイクルは120分中18分、試験時間は、オープンフレームカーボンアークランプの場合は、250時間、キセノンアーク光源の場合には、325時間とする。試験片に影響を与えない非粘着処理した長さ約150mm、幅約70mm、厚さ約1mmのアルミニウム合金製の支持板に試験片の上下端をひも (紐) などにくくりつけて固定する。1枚の支持板には、並列2個の試験片を固定するものとし、試験片の標線間部分ができるだけ支持板の中央部に位置するよう調整する。試験片を取り付けた支持板を、塗膜表面が光源側に向くように試料ホルダに固定し、促進暴露処理を行う。暴露後の試験片を、温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ に4時間以上静置する。
- c) アルカリ処理は、温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ のJIS K 8576に規定する水酸化ナトリウム特級品の0.1%水溶液中に、JIS K 8575に規定する水酸化カルシウム特級品を飽和させ、その溶液400ml中に試験片3個を168時間浸せきする。浸せき後の試験片は十分水洗し、乾いた布で拭き、ウレタンゴム系、クロロプレナム系及びシリコンゴム系は、温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ に4時間以上静置し、アクリルゴム系及びゴムアスファルト系は、 $50 \sim 60^{\circ}\text{C}$ で6時間以上乾燥した後、温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ に4時間以上静置する。
- d) 酸処理は、温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ のJIS K 8951に規定する硫酸特級品の2%溶液400ml中に試験片3個を168時間浸せきする。浸せき後の試験片は十分水洗し、乾いた布で拭き、ウレタンゴム系、クロロプレナム系及びシリコンゴム系は、温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ に4時間以上静置し、アクリルゴム系は、 $50 \sim 60^{\circ}\text{C}$ で6時間以上乾燥した後、温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ に4時間以上静置する。

6.9.4 試験手順

試験手順は、次による。

- a) 加熱処理した試験片の引張強さ比 加熱処理した試験片の引張強さは、6.6.1.3 a) ～6.6.1.3 f) の手順によって求めた値を加熱処理後の引張強さ (T_D) とする。また、加熱処理前の試験片の引張強さは、6.6.1による 23°C における引張特性の引張強さ (T_B) とする。加熱処理した試験片の引張強さ比 (R_T) は、式 (7) によって算出し、試験片3個の平均値を丸めの幅:1で示す。
- b) 促進暴露処理した試験片の引張強さ比 促進暴露処理した試験片の引張強さは、6.6.1.3 a) ～

6.6.1.3 f) の手順によって求めた値を促進暴露処理後の引張強さ (T_D) とする。また、促進暴露処理前の試験片の引張強さは、6.6.1による23℃における引張特性の引張強さ (T_B) とする。促進暴露処理した試験片の引張強さ比 (R_T) は、式 (7) によって算出し、試験片3個の平均値を丸めの幅:1で示す。

- c) アルカリ処理した試験片の引張強さ比 アルカリ処理した試験片の引張強さは、6.6.1.3 a) ～ 6.6.1.3 f) の手順によって求めた値をアルカリ処理後の引張強さ (T_D) とする。また、アルカリ処理前の試験片の引張強さは、6.6.1による23℃における引張特性の引張強さ (T_B) とする。アルカリ処理した試験片の引張強さ比 (R_T) は、式 (7) によって算出し、試験片3個の平均値を丸めの幅:1で示す。
- d) 酸処理した試験片の引張強さ比 酸処理した試験片の引張強さは、6.6.1.3 a) ～ 6.6.1.3 f) の手順によって求めた値を酸処理後の引張強さ (T_D) とする。また、酸処理前の試験片の引張強さは、6.6.1による23℃における引張特性の引張強さ (T_B) とする。酸処理した試験片の引張強さ比 (R_T) は、式 (7) によって算出し、試験片3個の平均値を丸めの幅:1で示す。

$$R_T = \frac{T_D}{T_B} \times 100 \quad \dots\dots\dots (7)$$

ここに、 R_T : 引張強さ比 (%)
 T_D : 劣化処理後の引張強さ (N/mm²)
 T_B : 引張強さ (N/mm²)

- e) 加熱処理した試験片の破断時の伸び率は、6.6.1.3 g) による。
- f) 促進暴露処理した試験片の破断時の伸び率は、6.6.1.3 g) による。
- g) アルカリ処理した試験片の破断時の伸び率は、6.6.1.3 g) による。
- h) 酸処理した試験片の破断時の伸び率は、6.6.1.3 g) による。

6.10 伸び時の劣化性状試験

6.10.1 試験機器

試験機器は、次による。

- a) 加熱試験機は、6.8.1.b) による。
- b) 促進暴露試験装置は、6.9.1.b) による。
- c) オゾン劣化試験装置は、JIS K 6259 の5.2 (試験装置) に規定する静的オゾン劣化試験用装置。
- d) 保持具は、試験片の標線間の伸び率を100%まで伸長して保持できるつかみをもち、伸長保持した状態で塗膜表面を拡大鏡で観察することができ、かつ、試験のとき、腐食しないもの。
- e) 拡大鏡は、8 倍の倍率のもの。

6.10.2 試験片 (省略)

6.10.3 試験片の処理

試験片の処理は、次による。

- a) 加熱処理は、6.10.1 d) の保持具を用いて、試験片の標線間距離40mmを80mmになるように伸長して保持し、鉛直にして温度23±2℃、相対湿度 (50±10) %で24時間静置する。次に、その試験片付き保持具を6.10.1 a) に規定した加熱試験機内に鉛直にして、表8に示す温度で168時間加熱する。

- b) 促進暴露処理は、6.10.1 d) の保持具を用いて、試験片の標線間距離40mmを60mmになるように伸長して保持し、鉛直にして温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ で24時間静置する。次に、その試験片付き保持具を、塗膜表面が光源側に向くように6.10.1 b) に規定した促進暴露試験装置に入れ、JIS A 1415の6.3 (オープンフレームカーボンアークランプによる暴露試験方法) 又はJIS A 1415の6.1 (キセノンアーク光源による暴露試験方法) によって促進暴露処理する。ただし、ブラックパネル温度計の指示温度は $63 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、スプレーサイクルは120分中18分、試験時間はオープンフレームカーボンアークランプの場合は250時間、キセノンアーク光源の場合には325時間とする。
- c) オゾン処理は、6.10.1 d) の保持具を用いて、試験片の標線距離40mmを56mmになるように伸長して保持し、鉛直にして温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ で24時間静置する。次に、その試験片付き保持具をオゾン濃度 $75 \pm 7.5\text{pphm}$ 、温度 $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ に調節した6.10.1 c) に規定したオゾン劣化試験装置内に試験片相互間隔を上下・左右50mm以上、内壁から50mm以上離して鉛直にして168時間静置する。

6.10.4 試験手順

試験手順は、次による。

- a) 加熱処理後、試験片を保持具に付けた状態で鉛直にして温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ に4時間以上静置した後、試験片を保持具に付けたまま、目視による試験片の変形の有無及び6.10.1 e) に規定した拡大鏡による塗膜表面のひび割れの有無を観察する。
- b) 促進暴露処理後、試験片を保持具に付けた状態で鉛直にして温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ に4時間以上静置した後、試験片を保持具に取り付けたまま、目視による試験片の変形の有無及び6.10.1 e) に規定した拡大鏡による塗膜表面のひび割れの有無を観察する。
- c) オゾン処理後、試験片を保持具に付けた状態で鉛直にして温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ に4時間以上静置した後、試験片を保持具に取り付けたまま、目視による試験片の変形の有無及び6.10.1 e) に規定した拡大鏡による塗膜表面のひび割れの有無を観察する。

6.11 付着性能試験

6.11.1 試験機器

試験機器は、次による。

- a) 引張試験機 引張試験機は、6.6.1.1 に規定した引張試験機で引張速度を、 2 mm/min に調節できるもの。
- b) 恒温槽A 恒温槽Aは、恒温槽内の温度を $-20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ に調節できるもの。
- c) 恒温槽B 恒温槽Bは、恒温槽内の温度を $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$ に調節できるもの。

6.11.2 試験体 (省略)

6.11.3 温冷繰返し処理

6.11.2. a) に規定した試験体を $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ の水中に18時間浸せきした後、直ちに6.11.1. b) に規定した温度 $-20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ に調節した恒温槽Aに入れて3時間冷却する。次に、6.11.1. c) に規定した温度 $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$ に調節した恒温槽Bに入れて3時間加温する。この処理時間である24時間を1サイクルとした操作を10回繰り返した後、温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ に48時間以上静置する。

繰返し操作の途中で試験を中断する場合は、加温3時間終了後とし、試験片は温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ に静置しておく。

なお、試験期間は3週間を超えてはならない。

6.11.4 試験手順

試験手順は、次による。

- a) 6.11.2 a) に規定した試験体及び6.11.3で温冷繰返し処理を施した試験体を水平な試験台上に保持し、塗膜面のほぼ中央に接着剤³⁾を塗り、図4に示す引張用鋼製アタッチメントを静かに載せ、軽くすりつけるように接着する。さらに、引張用鋼製アタッチメントの上に質量約1 kgのおもりを載せ、周辺にはみ出した接着剤を丁寧に取り除き、温度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ で24時間以上静置する。

注³⁾ 引張用鋼製アタッチメントの取付けに用いる接着剤は、塗膜に浸透しにくい高粘度のもの、例えば、無溶剤形のエポキシ樹脂接着剤がよい。

- b) 引張用鋼製アタッチメントからおもりを取り除き、引張用鋼製アタッチメントの側面4辺に接して鋭利な刃物を用いて塗膜を下地面に達するまで切断する。次いで、図5及び図6に示す引張用鋼製器具及び鋼製当て板を用いて、図7に示すように試料面に対し垂直方向に6.11.1a)に規定した引張試験機を用いて2mm/minの引張速度で試験体が破壊するまで引っ張る。引張試験機に附属する引張力及び変位の自動記録装置から最大となる引張力を読み取り、その値を最大引張力(P_A)とする。

なお、引張用鋼製アタッチメント及び引張用鋼製器具を引っ張るつかみ金具は自動調心されるものが望ましい。

- c) 無処理の試験体及び温冷繰返し処理後の試験体の付着強さ(T_A)は、式(8)によって算出し、それぞれ試験体3個の平均値を有効数字2桁で示す。

$$T_A = \frac{P_A}{A_A} \dots\dots\dots (8)$$

ここに、 T_A ：付着強さ(N/mm²)
 P_A ：最大引張力(N)
 A_A ：接着面の面積(1600mm²)

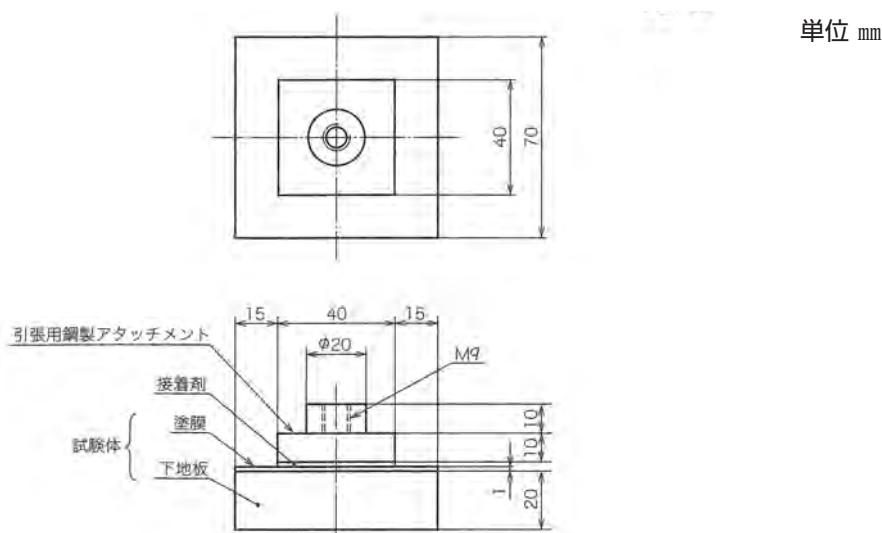
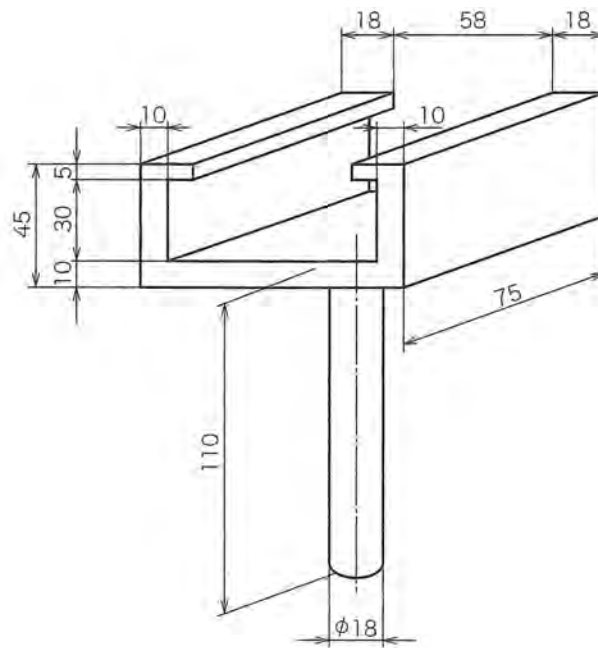
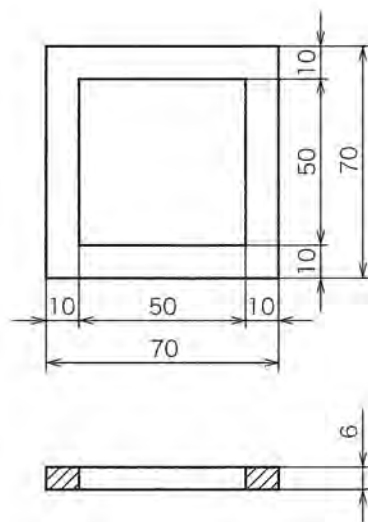


図4－引張用鋼製アタッチメントの例



単位 mm

図5－引張用鋼製器具の例



単位 mm

図6－鋼製当て板の例

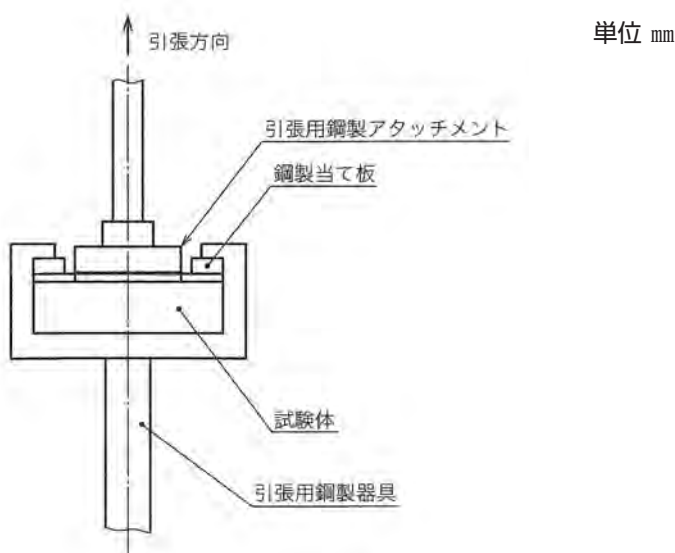


図7－付着性能の試験方法

6.12 耐疲労性能試験

6.12.1 疲労試験機

疲労試験機は、6.5.2に規定した試験体の下地板を平面に保ちながら、下地板の亀裂に所定の大きさの拡大縮小を発生させ、かつ、その回数を制御できる装置⁴⁾で、試験体を温度 $-10 \pm 2^{\circ}\text{C}$ に調節できる恒温槽に収納できるもの。

注⁴⁾ 繰り返し可能な引張試験機を利用する場合には、試験体の下地板を平面に保つガイドを設け、ロードセル（検力器）側のつかみ金具を固定するなどの処置が必要である。

6.12.2 試験体（省略）

6.12.3 試験手順

試験手順は、次による。

- a) 6.12.2a) に規定した試験体の折り曲げは、せき枠をはずし、図8に示すように、幅が50mmになるよう長手方向に沿って塗膜に鋭利な刃物で下地板に達するまで切り込みを入れる。次いで、図9に示すように、試験体の塗膜面を上にして長手方向の両端を板厚約4mmのスペーサで支持して試験台上に置き、塗膜をきずつけないよう下地板中央両端部を指で軽く加圧して、下地板に亀裂を発生させる。

单位 mm

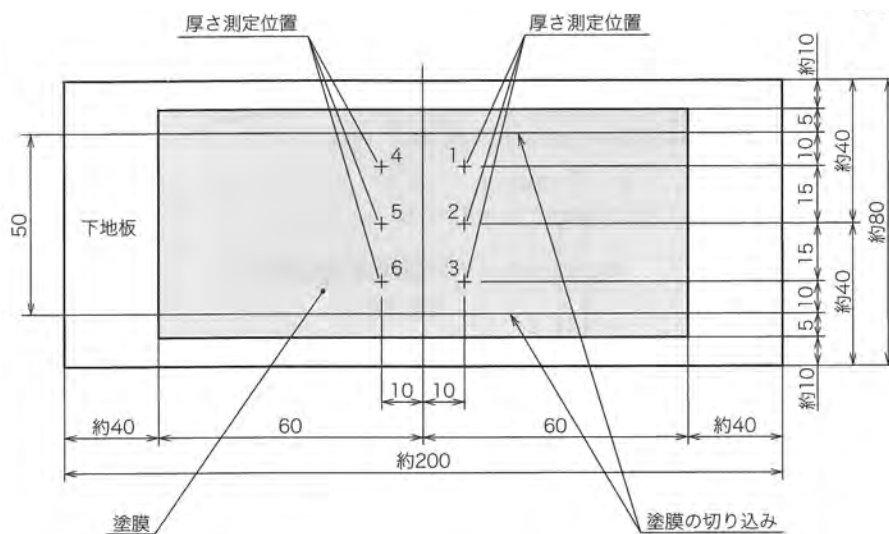


図8- 塗膜の切り込み

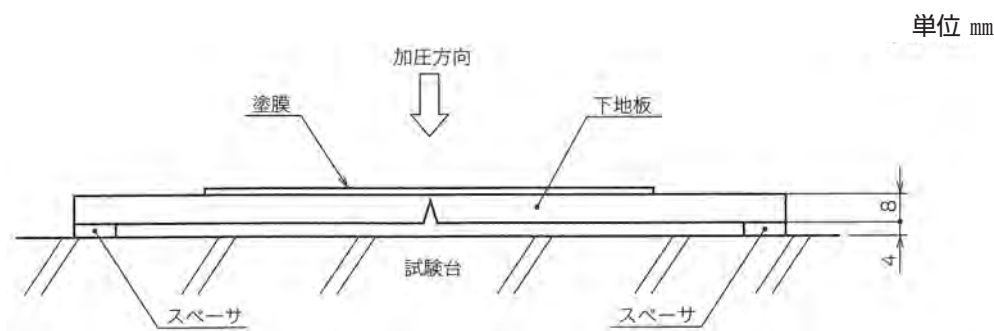


図9-試験体の折り曲げ

b) 疲労試験は、試験体を6.12.1に規定した疲労試験機に固定し、疲労試験機を温度 $-10\pm 2^{\circ}\text{C}$ の恒温槽に1時間以上静置する。次いで、その温度で下地板の亀裂幅を2.5mmまで拡大し、亀裂幅2.5mmを0.5mmまで縮小させる。この拡大・縮小を5回/minの速度で2000回繰り返した後、亀裂幅を2.5mmに拡大した状態で、塗膜の穴あき、裂け、破断などの欠陥の有無を目視で観察する。

6.13 たれ抵抗性能試験

6.13.1 試験枠の作製

試験枠の作製は、次による。

a) 試験枠の下地板には、JIS A 5430に規定した厚さ5mmのフレキシブル板を長さ400mm、幅約200mmに切断

したものを用いる。

- b) a) に規定した下地板の平滑面の周囲に図10に示すように幅約10mm, 厚さ2mmのせき枠A及びせき枠Bを張り付けたものを試験枠とする。

6.13.2 試験体の作製

試験体は、水平に設置した 6.13.1 に規定した試験枠の下地板上に、6.2 に規定した試料を気泡が入らないように流し込み、速やかに図10に示すせき枠の表面に沿って、全面を丁寧にならしたものとする。また、試験体の数量は、3個とする。

6.13.3 試験手順

試験手順は、次による。

- a) 6.13.2 の試験体のせき枠Bを外し、この部分が下になるよう鉛直に保持し、温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ で24時間静置する。
- b) 図10に示すたれ長さを6.8.1 a) に規定した測長器を用いて、丸めの幅:0.1で測定する。
- c) 試験体の塗膜のしわの有無を目視で観察する。

単位 mm

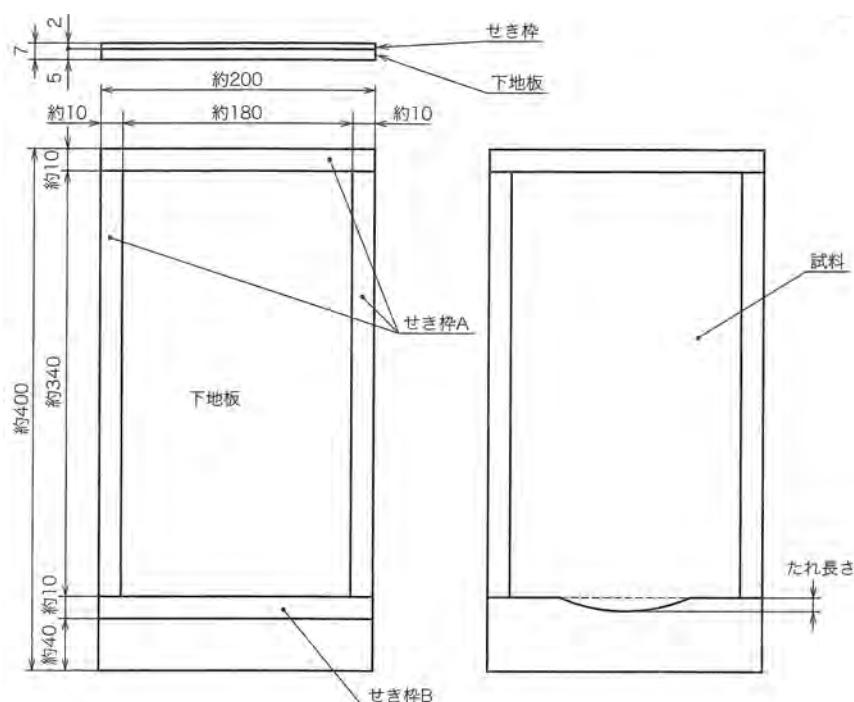


図10－たれ抵抗性能の試験方法

6.14 固形分試験 (省略)

6.15 硬化物密度

6.15.1 試験機器

試験機器は、JIS K 6268の4.1 (試験器具) による。

6.15.2 試験片

試験片は、JIS K 6268の4.2(試験片)による。ただし、試験片の数量は、3個とする。

6.15.3 試験手順

試験手順は、次による。

- a) 硬化物密度の測定は、JIS K 6268の5.(手順)のA法又はB法のいずれかによる。
- b) 硬化物密度は、JIS K 6268の6.(結果の表示)によって算出し、3個の測定値の平均値を有効数字2桁で示す。

7 検査(省略)

8 表示

製品には1缶ごとに、見やすい箇所に次の事項を表示する。

- a) 規格名称又は規格番号
- b) 種類〔例 屋根用ウレタンゴム系高伸長形(旧1類)一般用2成分形〕
- c) 正味質量
- d) 製造年月日
- e) 製造業者名又は略号
- f) 施工可能な最低温度
- g) 固形分
- h) 硬化物密度
- i) 2成分形防水材は、成分の種類及び混合比(例 主剤, 主剤:硬化剤=1:1)

附属書A(省略)