

3 外部条件に関する試験方法

①耐薬品性

種々の薬品に一定時間浸漬し、接着強さに変化があるかどうかを試験します。

②耐老化性

天候(雨・紫外線)、温度、湿度など環境条件による劣化を試験します。耐候性試験機(ウエザオメーター)により耐候性を短時間で促進試験できます。

③電氣的試験(特性)

硬化した接着剤の電氣的特性を測定します。力率、誘電率、耐電圧、体積固有抵抗、耐アーク性などがあります。

④クリープ破壊

一定時間、規定の環境下で静荷重を加えたとき接着接合部に起こる変形、接着強さ低下、寸法変化をいいます。

⑤疲れ試験

接着面に小さな荷重または変形を繰り返しかけて、破壊するまでのサイクル数を測定するか、一定の外力をかけた後の接着強さの変化を測定します。

4 接着強さに影響を与える因子

次のような条件が接着強さに影響を及ぼすと考えられます。

●接着剤に関する因子

- ①接着剤の種類 ②不揮発分、粘度 ③塗布方法 ④塗布量 ⑤塗布回数
⑥混合比(2液混合型の場合) ⑦混合度合い(2液混合型の場合)

●被着材に関する因子

- ①被着材の種類とその組み合わせ ②被着材自身の強度、比重、膨張率・収縮率など
③接着面の処理状況(汚れ、サビ、塗装、水分、表面の平滑度など)
④含水率(特に木材、コンクリート)

●接着時における因子(接着条件)

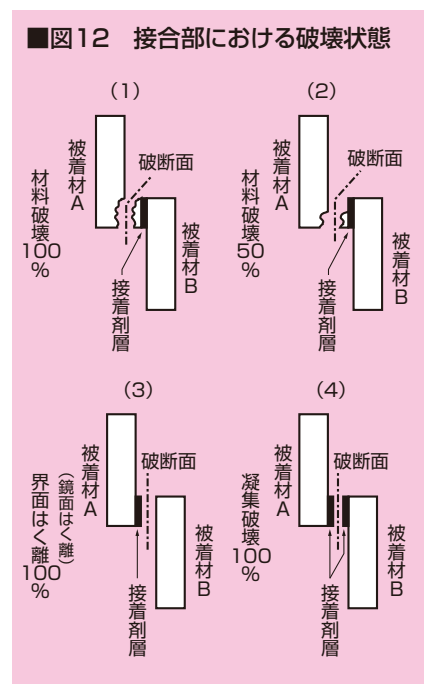
- ①接着および養生時の温度、湿度
②接着剤塗布後、はり合わせるまでの時間(開放堆積時間:オープンアッセンブリータイム)
③はり合わせてから圧縮するまでの時間(閉鎖堆積時間:クローズドアッセンブリータイム)
④圧縮圧力(荷重・方法) ⑤圧縮時間、解圧放置養生期間・条件

●強度測定時の因子

- ①荷重方向、荷重速度など ②試験片の形状(厚さ、幅、長さ)
③試験片の接着(接合)面積 ④試験時の温度、湿度など

5 被着材の破壊と接合部の破壊

接着強さの測定の際は、測定値はもちろん、破壊がどこでどのように生じたかをチェックすることも必要です。破壊はその状態によって次のように分類されます。(図12)



SI単位の換算表(太線で囲んであるのがSIによる単位です。)

	N	dyn	kgf
力	1	1×10 ⁵	1.01972×10 ¹
	1×10 ⁵	1	1.01972×10 ⁶
	9.80665	9.80665×10 ⁵	1

	Pa·s	cP	P
粘度	1	1.000×10 ³	1.0×10
	1×10 ³	1	1×10 ²
	1×10 ¹	1.00×10 ²	1

	Pa又はN/m ²	MPa又はN/mm ²	kgf/mm ²	kgf/cm ²
応力	1	1×10 ⁶	1.0197×10 ⁷	1.0197×10 ⁶
	1×10 ⁶	1	1.01972×10 ¹	1.01972×10
	9.80665×10 ⁶	9.80665	1	1×10 ²
	9.80665×10 ⁴	9.80665×10 ²	1×10 ²	1

6 接着剤の品質はJISに規定されています

接着剤やシーリング材・コーキング材も他の工業用材料と同様にJISに規定され、品質の安定に寄与しています。

接着剤のJISは、試験・測定方法を規定するJISと、接着剤そのものの品質・接着強さおよび接着特性などを各接着剤の種類ごとに規定するJISに分けることができます。

粘着テープ類にもJISの規定があります。

〔2〕接着強さの試験方法(P.13)に基づいて、例えば酢酸ビニル樹脂エマルジョン木材接着剤の試験方法は、接着層について平行に上下から力を加え、すべらせて引き離す「圧縮せん断試験法」が採用されています。当社の研究所データによれば、「バンド 木工用」各種は10N/mm²以上の常態接着強さが測定されています。

■接着剤関連のJIS

JIS A 5536 (2007) 床仕上げ材用接着剤	JIS K 6804 (2003) 酢酸ビニル樹脂エマルジョン木材接着剤
JIS A 5537 (2003) 木れんが用接着剤	JIS K 6806 (2003) 水性高分子イソシアネート系木材接着剤
JIS A 5538 (2003) 壁・天井ボード用接着剤	JIS S 6040 (1995-2006) 一般作用用接着剤
JIS A 5547 (2003) 発泡プラスチック保温板用接着剤	JIS S 6023 (1992-2009) 事務用のり
JIS A 5548 (2003) 陶磁器質タイル用接着剤	
JIS A 5549 (2003) 造作用用接着剤	
JIS A 5550 (2003) 床根太用接着剤	
JIS A 5557 (2006-2010) 外壁タイル張り用有機系接着剤	
JIS A 6024 (2008) 建築補修用注入エポキシ樹脂	
JIS A 6922 (2003-2010) 壁紙施工用及び建具用でん粉系接着剤	

■シーリング材・コーキング材のJIS

JIS A 5758 (2010) 建築用シーリング材

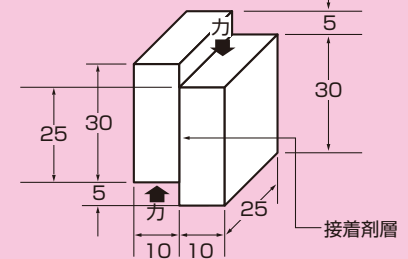
■関連用語のJIS

JIS K 6800 (1985-2006) 接着剤・接着用語
JIS Z 0109 (1992) 粘着テープ・粘着シート用語

■接着剤の試験・測定方法に関するJIS

JIS A 1901 (2009) 建築材料の揮発性有機化合物(VOC)、ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物放散測定方法—小型チャンバー法	JIS K 6851 (1994) 接着剤の木材引張りせん断接着強さ試験方法	JIS K 6865 (1999) 接着剤—高強度接着接合の衝撃条件下における動的割裂抵抗性試験方法—くさび衝撃法
JIS C 2107 (1999) 電気絶縁用粘着テープ試験方法	JIS K 6852 (1994) 接着剤の圧縮せん断接着強さ試験方法	JIS K 6866 (1999) 接着剤—主要破壊様式の名称
JIS K 6831 (2003) 接着剤—接着強さの温度依存性の求め方	JIS K 6853 (1994) 接着剤の割裂接着強さ試験方法	JIS K 6867 (1999) 接着剤—構造接着接合品の耐久性試験方法—くさび破壊法
JIS K 6833-1 (2008) 接着剤—一般試験方法—第1部:基本特性の求め方	JIS K 6854-1 (1999) 接着剤—はく離接着強さ試験方法—第1部:90度はく離	JIS K 6868-1 (1999) 接着剤—構造接着のせん断挙動の測定—第1部:突合せ接合中空円筒ねじり試験方法
JIS K 6833-2 (2008) 接着剤—一般試験方法—第2部:サンプリング	JIS K 6854-2 (1999) 接着剤—はく離接着強さ試験方法—第2部:180度はく離	JIS K 6868-2 (1999) 接着剤—構造接着のせん断挙動の測定—第2部:厚肉被着材を用いた引張り試験方法
JIS K 6848-1 (1999) 接着剤—接着強さ試験方法—第1部:通則	JIS K 6854-3 (1999) 接着剤—はく離接着強さ試験方法—第3部:T形はく離	JIS L 1086 (2007) 接着しん地試験方法
JIS K 6848-2 (1999) 接着剤—接着強さ試験方法—第2部:金属の表面調整のための指針	JIS K 6854-4 (1999) 接着剤—はく離接着強さ試験方法—第4部:浮動ローラ法	JIS L 1089 (2007) 衣料用接着布試験方法
JIS K 6848-3 (1999) 接着剤—接着強さ試験方法—第3部:プラスチックの表面調整のための指針	JIS K 6855 (1994) 接着剤の衝撃接着強さ試験方法	JIS R 2505 (1981) 耐火モルタルの接着時間試験方法
JIS K 6848-4 (1999) 接着剤—接着強さ試験方法—第4部:金属、プラスチックを除く被着材の表面調整のための指針	JIS K 6856 (1994) 接着剤の曲げ接着強さ試験方法	JIS Z 0218 (2002) ガムテープ—接着力試験方法
JIS K 6849 (1994) 接着剤の引張り接着強さ試験方法	JIS K 6857 (1973) 接着剤の耐水性試験方法	JIS Z 0237 (2009) 粘着テープ—粘着シート試験方法
JIS K 6850 (1999) 接着剤—剛性被着材の引張りせん断接着強さ試験方法	JIS K 6858 (1974) 接着剤の耐薬品性試験方法	JIS Z 0402 (1995) 段ボールの接着力試験方法
	JIS K 6859 (1994) 接着剤のクリープ破壊試験方法	
	JIS K 6860 (1974) 接着剤の耐候性試験方法通則	
	JIS K 6861 (1995) α-シアノアクリレート系接着剤の試験方法	
	JIS K 6862 (1984) ホットメルト接着剤の熔融粘度試験方法	
	JIS K 6863 (1994) ホットメルト接着剤の軟化点試験方法	
	JIS K 6864 (1999) 接着剤—構造用接着剤の引張りせん断特性試験方法	

■図13 圧縮せん断試験片の形状と寸法(単位:ミリメートル)



例:接合部を破壊したときの荷重が6250N(測定値)ならば、接着面積は25×25=625mm²なので接着強さは
 $\frac{6250}{625} = 10\text{N/mm}^2$ として表示されます。

■JIS K 6804 酢酸ビニルエマルジョン樹脂木材接着剤の種類と品質

種類(区分)	1種(通年用)	2種(夏用)	3種(冬用)
外観	乳白色で粗粒子及び異物がないこと		
pH	3~7		
粘度 Pa·s	1.0以上(23℃)		
不揮発分 %	40以上		
灰分 %	1以下		
最低造膜温度℃	2以下	2を超え15以下	2以下
木材汚染性	硫酸第1鉄塗布面より色がうすいこと		
接着強さ N/mm ²	常態試験	10以上	7以上
	耐水試験	3以上	2以上
該当製品	CH18 CH20 CH35 CH38		CH7WN