

## 1 6.13 粘着力試験法

2 本試験法は、貼付剤の粘着力を測定する方法である。貼付剤  
3 の粘着力を測定する粘着力試験法には、ピール粘着力試験法、  
4 傾斜式ボールタック試験法、ローリングボールタック試験法及  
5 びプローブタック試験法がある。

6 試験は、別に規定するもののほか $24\pm 2$ ℃で行う。ただし、  
7 温度が $24\pm 2$ ℃の許容範囲を維持できない場合は、できるだけ  
8 近い許容範囲を設定する。

### 9 1. 試料の調製

10 試料の調製は、別に規定するもののほか、以下の方法による。  
11 試料は、アルミ包材などの湿度の影響を受けない包装を用い、  
12  $24\pm 2$ ℃で12時間以上放置する。なお、試料は、必要に応じて  
13 適切な大きさに裁断することができる。また、試料の粘着面  
14 には、ほこりが付着していないことを目視で確認し、素手で触  
15 れたり、他の異物が付着しないように注意する。

### 16 2. 試験用器具の洗浄方法

17 粘着力試験用の試験板、ボール及びプローブの洗浄には、ア  
18 セトン、2-ブタノン、エタノール(99.5)、酢酸エチル、ヘプ  
19 タン、水及びメタノールなどの洗浄溶剤を使用する。洗浄に用  
20 いる布などは、使用中に糸くず、ほこりが発生せず柔らかくて  
21 吸収性があり、洗浄溶剤に溶ける添加物を含まないガーゼ、脱  
22 脂綿やウエスなどを用いる。洗浄溶剤を清浄な布などにしみ込  
23 ませて表面を拭き、更に新しい布などで乾燥するまで繰り返し  
24 拭く。この操作は目視により清浄になったと判断されるまで繰  
25 り返す。仕上げに、アセトン、2-ブタノン若しくは他の適切  
26 な溶剤を布などにしみ込ませて表面を拭き、更に新しい布など  
27 で乾燥するまで繰り返し拭く。洗浄したものは10時間以内に  
28 試験に使用する。また、表面を指で触れないようにし、損傷又  
29 は汚染しないように保存する。汚れや変色、多数の傷が見られ  
30 るものは使用してはならない。新しい試験板、ボール及びプロ  
31 ーブは、洗浄溶剤をしみ込ませた布などで十分に拭き取り、更  
32 に、使用前に上記の洗浄方法で清浄にする。

### 33 3. 測定法

#### 34 3.1. ピール粘着力試験法

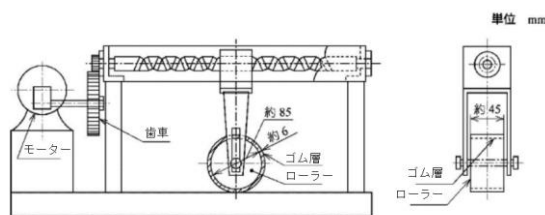
35 ピール粘着力試験法は、試験板に試料を貼り付けた後、試料  
36 を $180^\circ$ 又は $90^\circ$ 方向に引き剥がすのに要する力を測定する方法  
37 である。

##### 38 3.1.1. 装置

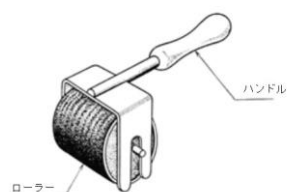
39 装置は圧着装置、引張試験機からなる。圧着装置(装置の例  
40 図6.13-1a及び図6.13-1b)は、試料を圧着する際にローラーの  
41 質量だけが圧力として試料にかかる構造とする。直径 $85\pm 2.5$   
42 mm、幅 $45\pm 1.5$  mm、厚さ約6 mmの日本工業規格Z  
43 0237:2009に規定する材質の圧着ローラー用ゴムで被われた鋼  
44 のローラー、若しくはそれに準じたローラーであって、その形  
45 状は正確な円柱で、表面は凹凸のないものでなければならない。  
46 また、ローラーの質量は、 $2000\pm 100$  g又は $1000\pm 50$  gとする。

47 粘着力試験用試験板は、別に規定するもののほか、日本工業  
48 規格Z 0237:2009に規定するもの又は同等のものを用いる。

49 引張試験機は、相対指示誤差 $\pm 1.0$  %のものを用いる。測定  
50 値の表示方法は、アナログ式、デジタル式、デジタル記録式及  
51 びチャート記録式のいずれを用いてもよい。



52 53 図6.13-1a 自動式圧着装置の例



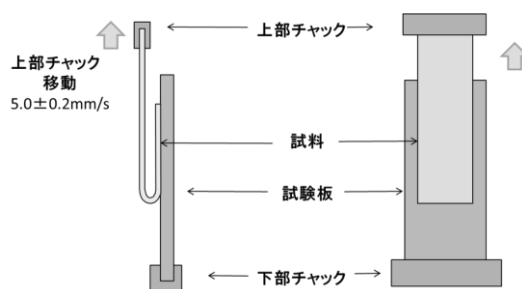
54 55 図6.13-1b 手動式圧着装置の例

#### 56 3.1.2. 操作法

57 試料は、一端に掴みしろを設けられるように調製し、粘着面  
58 を出してから5分以内に試験板に圧着装置を用いて貼り付ける。  
59 貼付に際しては、貼付前に試験板と試料を接触させないように、  
60 試験板の上に試料をたるませて掴みしろを持ち、試料をローラ  
61 ーで長辺方向に圧着しながら試験板に貼付する。これによって  
62 試料と試験板との間に空気が入るのを防ぐ。空気が入った場合  
63 は、この試料は使用しない。圧着はローラーを毎秒約10 mm  
64 の速度で2往復させて行うか、毎秒約5 mmの速度で1往復行い、  
65 圧着は一定荷重で行う。試料はローラー圧着後、所定の時間  
66 (例えば、 $30\pm 10$ 分)にピール粘着力試験を行う。幅17 mm以  
67 上の試料は、質量2 kgの圧着ローラーを用い、17 mm未満の  
68 試料は、1 kgの圧着ローラーを使用することができる。

##### 69 3.1.2.1. $180^\circ$ ピール粘着力試験法

70 引張試験機の上部と下部に試験板と試料を固定する部品とし  
71 て上部チャックと下部チャックを準備する。図6.13-2aに $180^\circ$   
72 ピール粘着力試験測定用装置の一例を示す。試料を剥がす時は、  
73 背面が重なるように試料の掴みしろを持って $180^\circ$ に折り返す。  
74 引張試験機の下部チャックに試験板の片端を固定し、上部チャ  
75 ックに試料の掴みしろを固定する。次に、引張試験機を、引張  
76 速度毎秒 $5.0\pm 0.2$  mmで動かし測定を開始する。測定開始後、  
77 最初の25 %の長さの測定値は無視する。その後試験板から引  
78 き剥がされた50 %の長さの粘着力測定値を平均し、ピール粘  
79 着力試験の値とする。単位はN/cmで表記する。

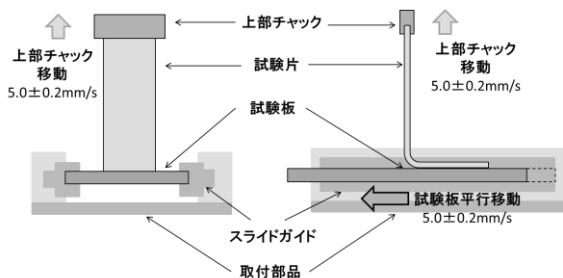


80 81 図6.13-2a  $180^\circ$ ピール粘着力測定装置の例

##### 82 3.1.2.2. $90^\circ$ ピール粘着力試験法

83 図6.13-2bに $90^\circ$ ピール粘着力試験測定用装置の一例を示す。

84 試料の掴みしろを上部チャックに固定し、試料を90°に折り返す  
 85 以外は、180°ピール粘着力試験法と同一方法で試験を行う。



86  
 87 図6.13-2b 90°ピール粘着力測定装置の例

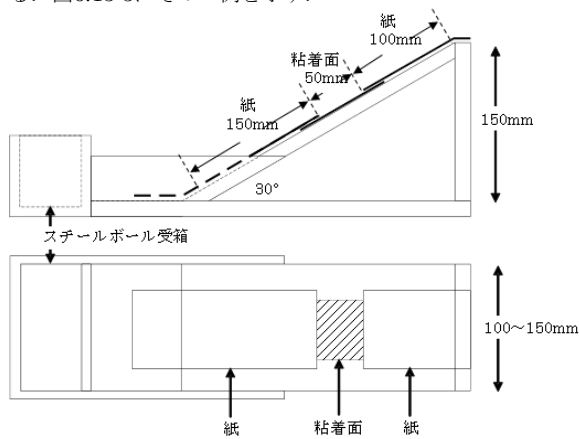
88 3.2. 傾斜式ボールタック試験法

89 傾斜式ボールタック試験法は、傾斜板でボールを転がし、停  
 90 止するボールの最大の大きさを測定する方法である。

91 3.2.1. 装置

92 3.2.1.1. 転球装置

93 傾斜角が30°で300 mm以上の傾斜面を有する傾斜板を用い  
 94 る。図6.13-3にその一例を示す。



95  
 96 図6.13-3 90°ピール粘着力測定装置の例

97 3.2.1.2. ボール

98 粘着力試験用ボールは、No.2~32を用いる。粘着力試験用ボ  
 99 ールは材質が日本工業規格G 4805:2008に規定する高炭素クロ  
 100 ム軸受鋼材のSUJ2、精度が日本工業規格B 1501:2009に規  
 101 定する転がり軸受用の硬球の等級G40以上のものを用いる。ボ  
 102 ールのNo.及び寸法を表6.13-1に示す。

103 表6.13-1 ボールのNo.及び寸法 直径(mm)は参考値

No.	直径 (インチ)	直径 (mm)	No.	直径 (インチ)	直径 (mm)
1	1/32	0.8	17	17/32	13.5
2	1/16	1.6	18	9/16	14.3
3	3/32	2.4	19	19/32	15.1
4	1/8	3.2	20	5/8	15.9
5	5/32	4.0	21	21/32	16.7
6	3/16	4.8	22	11/16	17.5
7	7/32	5.6	23	23/32	18.3
8	1/4	6.4	24	3/4	19.1
9	9/32	7.1	25	25/32	19.8
10	5/16	7.9	26	13/16	20.6
11	11/32	8.7	27	27/32	21.4
12	3/8	9.5	28	7/8	22.2
13	13/32	10.3	29	29/32	23.0
14	7/16	11.1	30	15/16	23.8
15	15/32	11.9	31	31/32	24.6
16	1/2	12.7	32	1	25.4

104 3.2.2. 操作法

105 転球装置を測定台上に水準器を用いて水平に固定する。別に  
 106 規定するもののほか、幅10 mm、長さ70 mm以上の大きさの  
 107 試料とする。試料を傾斜板上の所定の位置に粘着面を上にして  
 108 固定し、助走路用の紙などを、試料の上端の位置に貼り付ける。  
 109 助走路の長さは100 mmとする。試料を固定するとき、浮いた  
 110 り、しわになったり曲がったりしないように注意し、縁が湾曲  
 111 し、浮いている場合には、その部分を他の粘着テープなどで板  
 112 上に固定する。その後中央に50~100 mmの粘着面を残し、下  
 113 端を適当な紙などで覆う。粘着面上端と下端を覆う紙などは  
 114 ボールが滑らずに転がる適切な材質を用いる。

115 ボールを傾斜板の上端より転がし、粘着面で停止した最大の  
 116 ボールのナンバー(No.)を傾斜式ボールタック試験の測定値と  
 117 する。

118 3.3. ローリングボールタック試験法

119 ローリングボールタック試験法は、傾斜板で一定の大きさの  
 120 ボールを試験開始位置から転がした後、ボールが停止するまで  
 121 の距離を測定する方法である。

122 3.3.1. 装置

123 3.3.1.1. 転球装置

124 転球装置は、角度21.5°の傾斜をもつ構造のもので、図6.13-  
 125 4にその一例を示す。

126 3.3.1.2. ボール

127 試験のボールは、別に規定するもののほか3.2.1.2.に示す粘  
 128 着力試験用ボールNo.14 (直径7/16インチ)を用いる。

129

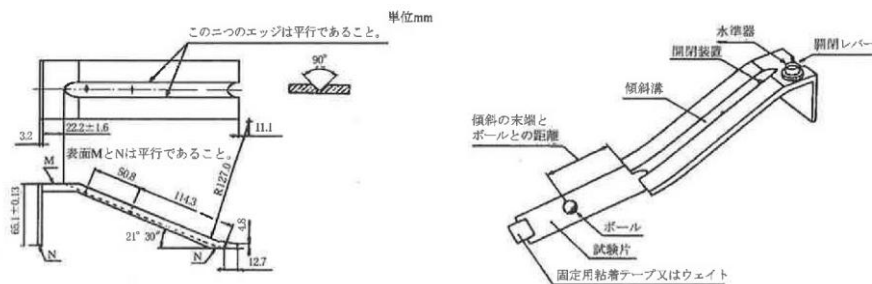


図6.13-4 ローリングボールタック試験用転球装置の例

### 3.3.2. 操作法

試料は平滑で硬い平面の測定板上に粘着テープなどを用いて固定する。試料を固定するとき、浮いたり、しわになったり又は曲がったりしないように注意し、縁が湾曲し、浮いている場合には、その部分を他の粘着テープなどで板上に固定する。試料が固定されている測定台上に水準器を用いて転球装置を水平に固定する。ボールを試験開始位置に置いて転がす。

ボールが粘着面で停止したときの距離を測定する。停止距離は、傾斜面の末端から粘着剤とボールが接触している中心までの長さを求め、ローリングボールタック試験の値とする。単位はmmで表記する。

### 3.4. プローブタック試験法

プローブタック試験法は、貼付剤の粘着面に規定された円柱状のプローブを短時間接触させた後、引き剥がすときの力を測定する方法である。

#### 3.4.1. 装置

装置は、プローブ、試料台、応力検出器からなり、ウエイトリングなどにより一定荷重を一定時間与えることができる機構を有する。粘着力試験用プローブは別に規定するもののほか、材質はSUS304、表面粗さは二乗平均平方根粗さ(Rq)が250～500 nm、直径5 mmのものを使用する。また、装置には、貼付剤の粘着面とプローブとの接触及び引き剥がしを一定速度で行えるように当該速度を制御できる機構を有する。図6.13-5に、ウエイトリングで荷重を与える装置の一例を示す。なお、ウエイトリングを使用しない装置を用いてもよい。

#### 3.4.2. 操作法

試料をウエイトリングなどにたるみのないように貼り付け試料台に置く。次に、別に規定するもののほか毎秒 $10 \pm 0.01$  mmの速度でプローブと試料の粘着面を接触させ、 $0.98 \pm 0.01$  N/cm<sup>2</sup>の接触荷重で $1.0 \pm 0.1$ 秒間保持する。その後直ちに、毎秒 $10 \pm 0.01$  mmの速度でプローブを粘着面から垂直方向に引き剥がす。引き剥がす際に要する最大荷重を求め、プローブタック試験の値とする。単位はN/cm<sup>2</sup>で表記する。

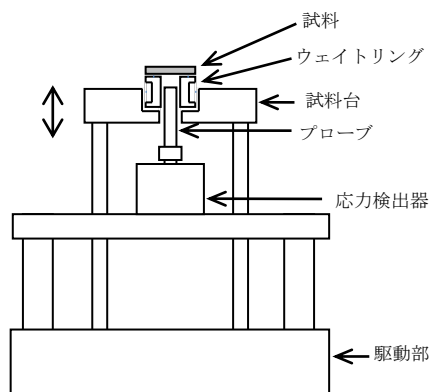


図6.13-5 プローブタック試験用装置の例