

■はじめに

紙の最も一般的なピッキング（紙剥け）は、印刷工程中に紙の表面に発生する損傷として定義されます。プリンティングフォームが紙から引き上げられた時点で、インキは紙に一定の力を加えています。インキの粘度及び粘性と印刷速度の増加に伴い、この力も増加します。力が一定の数値を超えると、紙表面がダメージを受けます。この損傷を、W31、W38、W65、W75で、ピック（紙剥け）速度、及び/又は抵抗として試験します。

ピックの定性分析方式では時として、ピック速度やピック抵抗が良くない新聞紙（例：新聞紙）では、差が出ないことがあります。これらの種類の紙の場合、表面強度の試験のために、定量試験方式を取り入れることを推奨します。この試験は“リンティング”（紙粉）と呼ばれます：埃、毛羽及び紙粉の混じったものを試験し、W44及びW70で紹介されています。定性的ピッキング（紙剥け）又は板紙の層間剥離などの追加情報も得ることができます；しかしながら、試験方式が異なるため、測定結果はIGTピックテストとは異なります。

オフセット印刷技術では、紙を湿しますが、これは表面強度が低くなることを意味します。そうした理由から、紙を湿らせた後、リント（紙粉）とピック（紙剥け）試験を実施することは興味深いものです。

このリーフレット W90 には、紙を定速で湿らせ、インキを用いて加速度で印刷するリンティング（紙粉）とピッキング（紙剥け）方式が記載されています。

■試験原理：

紙を定速で湿らせ、IGT印刷適性試験機と試験インキを使い、加速度で印刷をします。ピッキングの量的問題については、ピッキング結果を、紙表面から引き出された繊維（塵、毛羽、紙粉）量を目視で監査厚します。また、質的問題については、ピッキング結果を観察し、印刷の最初の損傷ポイントを測定します。

■試験方式：

- 標準環境で試験を行うことを推奨します；ほとんどの標準は、23.0 ± 1.0 °C、50 ± 2% rhです。
- AMSTERDAM、インキユニット、インキピペットの操作については、取扱説明書、W100、ディスプレイ上の指示に正確に従って下さい。
- サンプルは注意深く扱って下さい。

準備

- サンプルと器具を6時間以上適正標準大気中に置くことを条件とします。
- 試験片をカットし、トップ及び/又はボトム、MD方向及び/又はCD方向、用紙タイプのコードを記載します。
- 方式 **Linting: pre-wet** を選択します。
- セクターに紙パッキンを取付けます。
- ドクターブレードをブレードホルダーに取付けます。
- ブレードホルダーを試験機のアクセサリホルダーの2本のピンの上に、ブレードが右下に向くように置きます。
- エタノールを湿した綿布でダンピングディスクを拭きます。
- 1番目のシャフトにダンピングディスクを置きます。
- 濡れた綿布を、ドクターブレードの接触片のすぐ左にあるダンピングディスクの上に置きます。
- インキピペットに使用するインキを満たします。
- ハイスピードインキユニット4を下記設定に合わせて調整します：
 - ウォーターバス（水槽）：23.0°C
 - トップローラー：4セグメント、従来型インキ用ゴム
 - モード：2
 - 起動時間：10秒
 - 分配時間：20秒
 - 分配速度：0.5 m/秒
 - プリンティングディスクへのインキ時間：15秒

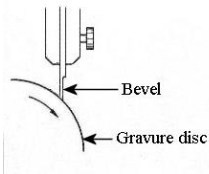


図1：ホルダー内のドクターブレード

■試験用材/試験条件

1	IGT AMSTERDAM 2/5/6	
2	IGT ハイスピードインキユニット4	466.000.710
3	従来型インキ用4セグメント付トップローラー	466.003.003
4	IGT インキピペット	408.000.200
5	ドクターブレードホルダー	435.031.412
6	ダンピングユニット用ドクターブレード	180.431.710.001
7	水0.25µm用ダンピングディスク 又は、水0.05µm用ダンピングディスク 又は、水1.0µm用ダンピングディスク	402.354.002.412 402.354.005.412 402.354.010.412
8	プリンティングディスク、ゴム、8.5 Shore A、50mm 又は、プリンティングディスク、ゴム、65 Shore A、50mm	402.634.720 402.687.720
9	IGT ピックテストインキ1、低粘度 又は、IGT ピックテストインキ2、中粘度 又は、IGT ピックテストインキ3、高粘度	404.800.001 404.800.002 404.800.003
10	紙パッキン、55mm	404.001.005
11	ピックスタートビューアー（115 又は 230V） 又は層間剥離ビューアー 板紙用 V-フォーム 又は層間剥離ビューアー 紙用 V-フォーム	441.000 441.000.040.090 441.000.040.180
12	速度表	437.005

試験用紙片、55 x 340 mm²、サンプルにつき5片が好ましい。

リント（紙粉）無しラグと清掃用ナフサ

印刷応力	625N
印刷速度	加速、最終速度は選択
インキフィルム厚（容積）	8.0 µm (0.35 cm ³)
チェックボックス Scan	必要に応じてアクティブにする

▶1~12は IGT Testing Systems で入手可能

準備

- ダンピング（湿し）と印刷間の印刷速度とインターバル時間を調整します。
- ボタン PRINT を押し、第1及び第2シャフトを始動位置に回します。
- 試験片をセクターのフロントクランプに貼付け、テープ片で最後を締めます。
- インキユニット上のトップローラーの1つのセグメントに0.35cm³のインキを供給し、プリセットした時間或いは希望の時間中インキを分配します。
注意：乾燥物性の影響で、試験後にインキを追加することはお勧めしません。
- プリンティングディスクをインキユニットのプリンティングディスクシャフトに置き、プリセットした時間或いは希望の時間中、ディスクにインキを供給します。
- インキユニットからプリンティングディスクを取り、試験機の第2プリンティングディスクシャフトに置きます。
- 両方のサイドボタンを押し、セクターを始動位置にセクターを、ブレードをダンピングディスクに移動させます。
- 両方のボタンを放します。
- 必要に応じて、綿片に湿し液を数滴供給します。
- ダンピング（湿し）と印刷間が10秒より短時間の場合：両方のサイドボタンを押して紙を湿らせ、セクターを待機ポジションに回し、インターバルタイム後に湿した紙に印刷します。アクティブになっていたら、カメラを下に動かしてスキャンし、終了位置にきます；次にサイドボタンを放します。
- ダンピング（湿し）と印刷の間が10秒より長い時間の場合：両方のサイドボタンを押して紙を湿らせ、セクターを待機ポジションに回し、サイドボタンを放します；5秒経過する前に、両方のサイドボタンを押し、湿した紙に印刷します。アクティブになっていたら、カメラを下に動かしてスキャンをし、セクターを終了位置に回し、サイドボタンを放します。
- カメラがアクティブになっている場合：
 - 試験片を評価します；終了すると、カメラは上に移動します。
 - 試験結果を保存又は破棄します。
- 試験機からサンプルを外します。
- “評価”章で説明しているように、印刷後直ちに印刷結果を測定します。
- 試験機からプリンティングディスクを外し、紙の粒子の表面を鑑定します。紙片の始めの部分では、多分、塵や毛羽で、後の方は主に紙粉が見られるはずですが。
- 布切れとナフサでディスクを拭きます。

W90 for IGT AIC2-5T2000, AMSTERDAM, GST 2/3/3H

17. インキユニットのローラーを拭くか、又は、その後の試験用のために次のセグメントを使います。
18. 次の試験のために、ポイント3で開始するか、又は、**BACK** を押しドクターブレードを上へ動かし、ポイント1で開始します。試験は、1 サンプルにつき最低5 回行うことを推奨します。
19. 試験終了後、**BACK** を押し、ドクターブレードを上へ動かし、マニュアルで説明しているように全てのパーツをきれいに拭き、保存します。
20. 試験条件と結果を正確に記録し、方式やプリンティングディスクについても付記します：
 - **W90** ゴム 85 Sh A 付プリンティングディスクによるブリウエット・プリンティング (紙粉) / ピッキング (紙剥け)
 - **W90** ゴム 65 Sh A 付プリンティングディスクによるブリウエット・プリンティング (紙粉) / ピッキング (紙剥け)

評価

1. **ピッキングの量的評価**
印刷物とプリンティングディスクの損傷 (繊維の持ち上がり) 部分を目視で判断し、できれば、自作のスケール又は他の用紙と比較し、それを記載します。
注意: 印刷には、塵、埃、紙粉などが現れます。試験の始めの部分には、多分、主に塵や埃が、その後は主に紙粉が見られます

2. **ピッキングの質的评价**

- 2.1 試験片をピクスタートビューアーの開口部野下に置きます。
- 2.2 上からビューアーの内側を除き、試験片を評価し、ピッキング (紙剥け) が始まっている場所にマークします。



図1 : IGT ピクスタートビューアーPSV

3. **厚いコート紙又は低重量の板紙の層間剥離について :**
 - 3.1 U 字型の層間剥離ビューアーの中に、試験片を上向きにして置きます。
 - 3.2 試験片を評価し、層間剥離が発生した場所にマークします。図2 参照。
4. **高重量板紙の層間剥離について :**
 - 4.1 試験片をV 字型の層間剥離ビューアーに試験した側を上向きにして置きます。
 - 4.2 試験片を評価し、層間剥離が発生した場所にマークします。図3 参照。

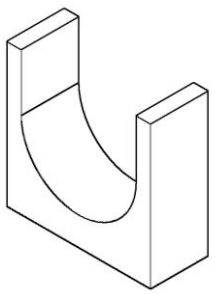


図2 : IGT U 字型 層間剥離ビューアー

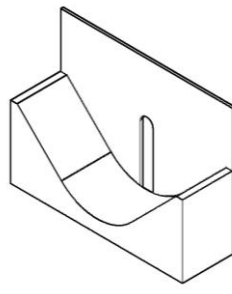


図3 : IGT V 字型 層間剥離ビューアー

印刷の開始地点 (=初期印刷接触線の中心) と試験片のピッキング (紙剥け) 又は層間剥離が始った地点との間の距離を測ります。

- 注意 1 : ピッキングが開始する地点の前の 20mm より大きな単一のダメージは、ピッキング (紙剥け) 又は層間剥離の最初の地点ではありません。
- 注意 2 : ピッキング又は層間剥離が印刷開始地点から 20mm 未満の場合、試験は定速で繰返す必要があります。既に最低速度で行われている場合、ピッキングテストオイルはより低グレードに変更する必要があります。
- 注意 3 : ピッキングが発生しないかピッキングが起きたとしても印刷の開始ポイントから 180mm より遠い地点の場合、試験はより高速で繰返す必要があります。すでに最高速度が適用されている場合、より高いグレードのピッキングテストオイルに変更する必要があります。

5. 必要に応じ、速度表 (表2) 又は数式でピッキング速度を算出します。

$$V_p = 0.005 * V_e * d_p \text{ or } V_d = 0.005 * V_e * d_d$$

ここで :

V_p = ポイント d での速度 (m / 秒)

V_d = ポイント d での層間剥離 (m / 秒)

V_e = 設定した終了速度 (m / 秒)

d_p = 印刷開始からピッキング開始までの距離 (mm)

d_d = 印刷開始から層間剥離開始までの距離 (mm)

6. 1 から 6 までを、各試験片で繰返します。
7. 平均値と、必要に応じて標準偏差を計算します。最高値と最低値についても述べる事が有効な場合もあります。
8. ピッキングの種類について、外観を解説します。
注意: ピッキングが開始する始点を説明する事が有効な場合もあります。特に、塗工紙やボール紙 (厚紙) の場合、試験片に初期変形又は層間剥離が発生し、それに続いて、紙表面の実際の全体的なダメージが起きる前に、塗工粒子又は繊維が解れることもあります。

注意

1. この試験の精度を確保するため、IGT 高速インキユニット 4 をウォーターバス (水槽) と共に使用することをお勧めします。
- 2.

表 2 : AMSTERDAM 1, 2, 5, 6 の速度表

最終速度 m/s	距離 (mm)																	
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
	速度 (m/s)																	
0.5	0.08	0.10	0.13	0.15	0.18	0.20	0.23	0.25	0.28	0.30	0.33	0.35	0.38	0.40	0.43	0.45	0.48	0.50
1.0	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.60	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
1.5	0.23	0.30	0.38	0.45	0.53	0.60	0.68	0.75	0.83	0.90	0.90	1.05	1.13	1.20	1.28	1.35	1.43	1.50
2.0	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.20	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00
3.0	0.45	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.35	1.65	1.65	1.80	1.80	2.10	2.25	2.40	2.55	2.70	2.85	3.00
4.0	0.60	0.80	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	2.20	2.20	2.40	2.40	2.80	3.00	3.20	3.40	3.60	3.80	4.00