

平成 18 年 12 月 14 日
改訂 平成 23 年 06 月 17 日
印刷インキ工業連合会

リサイクル対応型 UV インキの暫定業界基準と運用について（改訂）

印刷インキ工業連合会は平成 18 年 3 月発行の財団法人古紙再生促進センターと社団法人日本印刷産業連合会による「古紙リサイクル対応型シール・UV インキの標準試験法確立と評価基準設定に関する調査報告書」に基づき、リサイクル対応型 UV インキの業界暫定基準を定め、運用してきた。また新たに開発された省エネルギー対応型高感度 UV システム（LED システム、ハイブリッド UV システム、省エネ UV システム）用の高感度 UV インキについても、リサイクル対応型 UV インキとして運用できるように標準試験法の一部を改訂した。

< 記 >

下記基準を満たす UV インキをリサイクル対応型 UV インキとする。

1. 基準

1) 標準試験法

「古紙リサイクル対応型シール・UV インキの標準試験法確立と評価基準設定に関する調査報告書」の標準試験法とする。（別紙参照）また近年実用化された省エネルギー対応型高感度 UV システム用の高感度 UV インキについては、平成 23 年 3 月発行の「リサイクル対応型印刷物製作のための印刷資材調査及び普及促進に関する調査報告書」*の図表 2-7 に示す〔付則〕を現行標準試験法に追加する。

*：財団法人古紙再生促進センターが社団法人日本印刷産業連合会に委託した「平成 22 年度リサイクル対応型紙製商品開発促進対策事業」の報告書

2) 評価基準

標準試験法による 1 回の試験で測定されたダート面積が、 $1300\text{mm}^2/\text{m}^2$ 未満（ $20\text{mm}^2/154\text{cm}^2$ 未満）であるものをリサイクル対応型 UV インキとする。

2. 運用

印刷インキ工業連合会会員会社は、上記「1. 基準」の 2) の評価基準を満たした製品を、リサイクル対応型 UV インキ適合品とすることができる。

なお、標準試験法に用いる試験機器で、構造および性能に関する仕様が標準化されていないスキャナー等については、当面、富士工業技術センターで使用したものを標準とする。

以上

(別紙)

リサイクル対応型UVインキ標準試験法

1. 試料

RI テスターを用い、64g/m²程度の上質紙（王子製紙製 OK プリンズ相当品）の片面に、墨ベタ単色高濃度（グレッタグマクベス濃度計や X-Rite 濃度計等にて測定：墨 1.60～1.80）で試料インキを展色する。

展色物を 120W/cm メタルハライドランプまたは高圧水銀ランプ 1 灯で、用紙移動速度 30～40m/分相当の条件にて塗膜を硬化・乾燥させる。また、省エネタイプの新しい紫外線硬化型高感度インキについては、[付則] <省エネルギー対応型高感度UVシステム対応硬化条件> に基づいた条件にて塗膜を硬化・乾燥させる。ランプについては、メーカー指定の平均ランプ寿命時間を満たしているものを使用する。塗膜の硬化・乾燥は、展色面への手の触感によるベタつきの有無で確認する。UV 硬化・乾燥後、60℃ 1 週間強制乾燥(エージング)させ、試料を作成する。

ベタ展色試料、及び白紙試料ともに 23±1℃、50±2%RH で保管（但し評価に疑義が生じない場合は 60±2%RH でも可）する。30×30±3 mm に断裁した古紙 58g（ベタ展色 17.4g、白紙 40.6g）を試験に供する。

リファレンス用試料は、オフセット油性墨インキをUV墨インキと同様に RI テスターで展色し、24 時間以上自然乾燥させる。乾燥後、60℃で 1 週間強制乾燥(エージング)させ、試料とする。

2. 離解

2L パルパーに、30±2℃の温水を 1.5 L ±10ml、3.75%NaOH を 7±0.1ml(対紙 0.5%)、1.5%に希釈した脱墨剤（花王株式会社製 DI7027 相当品）を 7±0.1ml(対紙 0.2%)投入してから、試料を加え蓋をして攪拌を開始する。

攪拌は 3,000rpm、20 分間とし、攪拌が安定し試料の飛散が認められなくなった後（攪拌開始約 2 分後）、注意しながら蓋を外し、蓋などに付着した試料を少量の水で槽内に洗い流し、以後もパルパー壁面などに試料が飛散した場合は少量の水で槽内に洗い流す。

離解終了後、試料を 150mesh(オープニング: 103 μm)篩を用いて 625±5 g に濃縮(手絞り)する。

3. 希釈

2L パルパーに清水（常温）1,350m l を加え、濃縮した試料と共に 1 分間再離解する。2L パルパーから 10 L バケツに試料を移し、30℃± 2℃の温水を加え、5.4 k g（パルプ濃度約 1%）に希釈する。

4. 分取

前項で希釈した資料 4.3kg を分取しフローテーションに供する。

5. フローテーション

フローテーションは JTAPPI. No. 39 に「定める」装置(フローテーター)を使用する。試験に先立ち 30℃± 2℃の温水で槽内を満たし、温度を安定させておく。

温水を排出し前項で分取した試料 4.3 L(k g)をフローテーターに投入し、スクリーンを回転（1,500rpm 前後）させながら 4±0.2 L/分の空気を供給し、10 分±6 秒間継続し、定期的に（30 秒を越えない範囲で満遍なく）フロスを掻き取りフローテーションを行う。

フロスは集めてろ過、乾燥する。フロス量は 5～15 g であり、著しく外れる場合は試験の対象外とする。

6. 回収

フローテーターのスクリーンの回転および空気の供給を止めて下部の栓を抜き、フローテーター槽内の試料を回収する。この時槽内を少量の水で洗浄し、洗液は試料に加える。

7. 試料の希釈

前項で回収した試料に水を加えて総量を 8kg に希釈する。

8. pH 調整

希釈試料に硫酸アルミニウム溶液を加え、pH を 5.0～5.6 に調整する。

9. 抄紙・乾燥

JIS P 8222 で定める、JIS 標準丸型手すき機（φ160mm）で 150mesh（オープニング：103 μm）の黄銅製金網を用いて湿紙を作成し、これを新しい紙で挟み、410±10kPa の圧力で 5 分間プレスして脱水する。一例として、回転式ドラム乾燥機を用い、表面温度を 90±5℃ に調整し、4 分間乾燥させる。

この時湿紙ワイヤー面をドラム（硬質クロームメッキ）に付着させ、再生紙を得る。ただし、試料が高温による着色が起きない範囲の条件で熱風循環式乾燥機などの他の乾燥手段を用いてもよい。

乾燥後の再生紙の秤量が 60±3 g となる様に試料量を調整しこれを 5 枚以上抄き上げる。なお、抄紙の操作は JIS P 8222 に準ずる。

10. 測定

前項で得られた再生紙 5 枚について、明らかにインキに由来しないと思われる金属片等のきょう雑物を除去して、ダートカウンターもしくはこれに相当する測定装置を用いて、「JIS P 8208 パルプーきょう雑物測定方法」に準拠し、0.05mm²以上のきょう雑物総面積並びにきょう雑物の面積分布とを測定する。

このとき 2 値化に用いるしきい値は Spec Scan2000 では 70% とし、0.05mm²以上の残留インキを測定する。

また、測定に関しては「ISO15319 Recycled pulps-Estimation of visible contraries by instrumental means using reflected light」に準拠し、0.04mm²以上を測定することも考えられる。

注) リファレンスとして通常のオフセット油性墨インキについても一連の操作を行う。また、試験工程での汚染の影響等により疑義が生じた場合は、印刷を施していない白紙についても一連の操作を行い、バックグラウンドとして用いる事とする。

引用規格

JAPAN TAPPI No.39	古紙一脱インキ試験方法
JIS P8111	紙、板紙およびパルプー調湿及び試験のための標準状態
JIS P8220	パルプー離解方法
JIS P8222	パルプー試験用手すき紙の測定方法
JIS P8208	パルプーきょう雑物測定方法
ISO15319	Recycled pulps-Estimation of visible contraries by instrumental means using reflected light

以上

平成 17 年度「古紙リサイクル対応型シール・UV インキの標準試験法確立と評価基準設定に関する調査報告書」

平成 22 年度「リサイクル対応型印刷物製作のための印刷資材調査及び普及促進に関する調査報告書」

(財団法人古紙再生促進センター・社団法人日本印刷産業連合会) より

[付則]

省エネルギー対応型高感度UVシステム対応硬化条件

1. 適用

本付則は、次項に定義する省エネルギー対応型高感度 UV システムに適用する。

2. 定義

省エネルギー対応型高感度 UV システムとは、UV 装置の消費電力を削減することを目的に開発されたシステムで、以下に定義する LED システム、ハイブリッド UV システムまたは省エネ UV システムのいずれかをいう。

2. 1. LED システム

LED システムとは、専用の高感度 UV インキを用いることで、LED ランプ 1 灯のみを使用し、オゾンと熱の発生を抑制する省エネルギー型印刷システムをいう。

2. 2. ハイブリッド UV システム

ハイブリッド UV システムとは、専用の高感度 UV インキを用いることで、メタルハライドランプを 1 灯のみ使用し、赤外線と短波長 UV をカットすることで、オゾンと熱の発生を抑制する印刷システムをいう。

2. 3. 省エネ UV システム

省エネ UV システムとは、専用の高感度 UV インキを用いることで、通常の UV インキによる印刷に用いられる UV ランプの灯数を、3～4 灯から 1～2 灯に削減する印刷システムをいう。

3. 省エネルギー対応型高感度 UV システム対応硬化条件

省エネルギー対応型高感度 UV システムを対象とする場合、リサイクル対応型 UV インキ標準試験法第 1 項試料の規定のうち、「用紙移動速度 30～40m/分相当の条件」は、用紙移動速度「90～120m/分相当の条件」に読み替えるものとする。

以上