

2008年11月25日

エコマーク商品類型 No.102「印刷インキ Version2.3」認定基準の 軽微な改定について

財団法人日本環境協会
エコマーク事務局

No.102「印刷インキ Version2.3」の認定基準について、以下のとおり、軽微な改定を行うこととした。

1. 経緯

No.102「印刷インキ Version2」の認定基準については、昨年11月に有効期限到来による見直しに関する意見募集を行い、本年2月にエコマーク類型・基準制定委員会において有効期限を5年間の延長を行うことに決定した。

今回、意見募集時にいただいたご意見の反映、および認定基準を明確にするために軽微な改定を行うこととした。

2. 軽微な改定のポイント

認定基準の改定項目は以下のとおりです。

基準項目	変更箇所	変更理由
2. 適用範囲 4-1. (18)	「乾燥方式が紫外線硬化型の平版印刷インキ」→「乾燥方式が紫外線硬化型の紙用の印刷インキ」	エコマークで既に認定している紫外線硬化型の平版インキと同等の脱墨性を有する紙用の紫外線硬化型の印刷インキが開発されたため。
4-1. (2)	「食品包装材料用印刷インキに関する自主規制(ネガティブリスト規制)」→「印刷インキに関する自主規制(ネガティブリスト規制)」	規格名称の変更のため。
4-1. (2)、(8)、(9)、(11)～(16)、(18)～(20)	証明方法	認定基準書を書式に変更することに伴い、項目ごとに証明方法を明確に記載した。また、再発防止の一環として導入した書式「印刷インキ配合証明書」がより明確に位置づけられるようにした。
4-1. (20)	乾燥方式が紫外線硬化型の紙用の印刷インキに対して「リサイクル対応型UVインキ標準試験法」の導入	Version2の制定時には、試験方法が開発されていなかったため、複数の試験機関による脱墨の試験結果を求めていたが、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による「リサイクル対応型UVインキ標準試験法」が規格化されたため、試験方法を導入することとした。
5. (2)	エコマーク下段表示の数値の表示方法の変更	色により、溶剂量、またはVOC量がことなるため、基準値を記載することとした。
付属証明書	新書式への見直し	記入間違いが起こりにくい書式に変更した。

詳細につきましては、認定基準書をご確認下さい。

3. 改定日：2008年11月25日

エコマーク商品類型 No.102

「印刷インキ Version 2.4」

認定基準書

—適用範囲—

A.平版インキおよび新聞インキ

- ・平版インキ
- ・新聞インキ

B.グラビアインキ

- ・グラビアインキ：「グラビアインキ」に分類される印刷インキ。ただし、出版用グラビアインキを除く。

C.樹脂凸版インキ

- ・樹脂凸版インキ

D.その他のインキ

- ・その他のインキ：「その他のインキ」に分類される印刷インキのうち、乾燥方式が紫外線硬化型の紙用の平版印刷インキ、平版印刷用の金インキ、および平版印刷用の銀インキ

制 定 日 2002年 12月 22日
最新改定日 2008年 11月 25日
有 効 期 限 2015年 12月 31日

(財)日本環境協会
エコマーク事務局

エコマーク商品類型 No.102 「印刷インキ Version2.4」 認定基準書

(財)日本環境協会
エコマーク事務局

1. 認定基準制定の目的

国内の印刷インキの生産量は 446,351 t (2000 年)であり、アメリカに次いで世界第 2 位の生産量である。その用途は紙だけでなく、食品包装用、建材用など非常に多岐にわたって使用されており、特に今日の情報化社会においては、新聞・雑誌などの情報媒体の印刷などに欠くことのできないものとなっている。

印刷インキは、樹脂を溶かすための揮発性有機化合物(VOC)を構成成分として含むものもあり、印刷インキの種類によっては、印刷工程において VOC 成分が蒸発・飛散するものがある。VOC は、自律神経異常や頭痛、吐き気などの人体への影響があるものが多く、トルエンやキシレンなど一部の化学物質については、吸入暴露により、神経行動機能や生殖発生に影響を与えることなどが確認されている。また、大気中で光化学反応を起こす光化学オキシダントや、近年では、化学物質過敏症などの健康に関する問題が発生しており、工場などの発生源からの VOC 排出を低減することが重要な課題となっている。印刷インキを製造する事業者は、溶剤のアロマフリー化、ノントルエン化による作業環境の安全に関する取り組みと併せ、水性化による VOC 排出低減に取り組んできた。

1997 年に制定されたエコマーク商品類型No.102 「オフセット印刷インキ」では「平版インキ」および「新聞インキ」を対象とし、オフセット印刷インキのアロマフリー化を推奨してきた。その結果、認定基準の制定より 5 年を経て、オフセット印刷インキの約 9 割がアロマフリーインキに転換(印刷インキ工業会推計)されるという普及状況となり、大気汚染の軽減につながった。今回、本商品類型を見直すにあたり、これまで対象とされていなかった印刷インキも含め、VOC をさらに低減した印刷インキを推奨することで、一層の大気汚染防止や印刷工程における作業環境改善に資することとした。また、ビヒクルに植物油を使った印刷インキは、VOC の低減が期待できるだけでなく、枯渇資源である石油資源の使用を回避できる。本商品類型は、植物油を使用した油性印刷インキについても採り上げている。

一方、印刷インキの組成の見直しによる VOC 低減と、印刷工程に用いられるエネルギーの低減は二律背反する。今回の見直しにあたっては、ライフサイクル全体を通じ環境負荷の少ない印刷インキを推奨するという観点から、印刷インキ中の VOC 低減に主眼を置きながら、印刷時のエネルギー消費についても検討を行った。また、古紙リサイクルにおける印刷インキの脱墨性や、製造工程や廃棄時の化学物質排出などにも配慮した認定基準としている。

2. 適用範囲

経済産業省・化学工業統計年報の印刷インキ品目において、以下の分類に該当する印刷インキを対象とする。

A. 平版インキおよび新聞インキ

- ・平版インキ
- ・新聞インキ

B. グラビアインキ

- ・グラビアインキ：「グラビアインキ」に分類される印刷インキ。ただし、出版用グラビアインキを除く。

C. 樹脂凸版インキ

- ・樹脂凸版インキ

D. その他のインキ

- ・その他のインキ：「その他のインキ」に分類される印刷インキのうち、乾燥方式が紫外線硬化型の紙用の平版印刷インキ、平版印刷用の金インキ、および平版印刷用の銀インキ

3. 用語の定義

含有率	本認定基準に用いられる含有率などを表す百分率(%)は、特に定めのある場合を除き、重量割合とする。
再生材料	ポストコンシューマ材料またはプレコンシューマ材料からなる材料(食用廃油など)。
ポストコンシューマ材料	製品として使用された後に、廃棄された材料または製品。
プレコンシューマ材料	製品を製造する工程の廃棄ルートから発生する材料または不良品。ただし、同一の工程(工場)内でリサイクルされるものは除く。
樹脂	印刷インキ中の処方構成成分として用いられる高分子材料成分。
植物油	亜麻仁油、桐油、大豆油、および脱水ひまし油など。
VOC(揮発性有機化合物)成分	WHO(世界保健機構)の化学物質の分類において、「高揮発性有機化合物」および「揮発性有機化合物」に分類される揮発性有機化合物。
芳香族成分	日本工業規格 石油製品の成分試験法(JIS K2536)を印刷インキ溶剤に準用して検出される芳香族炭化水素化合物。

4. 認定の基準と証明方法

4-1. 環境に関する共通認定基準と証明方法

- (1) 化学物質の使用が適正に管理されていること。具体的には、PRTR法(化学物質管理促進法)に基づく印刷インキのMSDS(化学物質等安全データシート)を備えていること。

【証明方法】

印刷インキ製造事業者の発行するMSDS(化学物質等安全データシート)を提出すること。

- (2) 印刷インキ工業連合会「**食品包装材料用**印刷インキに関する自主規制(ネガティブリスト規制)」で規制される物質を処方構成成分として添加しないこと。

【証明方法】

ネガティブリスト規制に適合していることの証明書を提出すること(**印刷インキの配合証明書**付属証明書)。

- (3) 印刷インキ製造時に使用するエネルギーが従来製品に比較して増加するものでないこと。

【証明方法】

申込印刷インキ製造時に使用する平均的なエネルギー使用量を、従来製品と対比して記載すること(付属証明書)。

- (4) 申込商品の製造にあたって、最終製造工程を行う工場が立地している地域の大気汚染、水質汚濁、騒音、悪臭、有害物質の排出などについて、関連する環境法規および公害防止協定など(以下、「環境法規等」という)を順守していること。

また、申込日より過去5年間の環境法規等の順守状況(違反の有無)を報告すること。なお、違反があった場合には、すでに適正な改善をはかり再発防止策を講じ、以後は関連する環境法規等を適正に順守していること。

【証明方法】

最終製造工程を行う工場が立地している地域の環境法規等を順守していることに関し、申込製品を製造する事業代表者もしくは当該工場長が発行する証明書(環境法規等の名称一覧の記載または添付)を提出すること。

また、過去5年間に行政処分、行政指導などの違反の有無を報告し、違反があった場合には、以下のa.およびb.の書類を提出すること。

- a. 違反事実について、行政機関などからの指導文書(改善命令、注意なども含む)、およびそれらに対する回答書(原因、是正結果などを含む)の写し(一連のやりとりがわかるもの)
- b. 環境法規等の順守に関する管理体制についての次の1)~5)の資料(記録文書の写し等)
 - 1)工場が立地している地域に関する環境法規等の一覧
 - 2)実施体制(組織図に役割等を記したもの)
 - 3)記録文書の保管について定めたもの
 - 4)再発防止策(今後の予防策)
 - 5)再発防止策に基づく実施状況(順守状況として立入検査等のチェック結果)

- (5) 印刷事業者に対して、印刷インキの適正な取扱いに関する情報として、皮膚接触を極力避けるための措置、目に入った場合などの応急措置、取扱いおよび保管上の注意をMSDS、および取扱説明書、製品ラベルまたはパンフレットに表示を行っていること。

【証明方法】

印刷インキの適正な取扱いに関する情報表示の該当部分を提出すること。

- (6) 印刷インキに使用される樹脂は、ハロゲン系元素を含む樹脂を処方構成成分として添加しないこと。本項は着色剤、フッ素系添加剤およびフィルム用の印刷インキについては適用しない。

【証明方法】

ハロゲン系元素を含む樹脂(着色剤、フッ素系添加剤を除く)の使用の有無について記載すること(付属証明書)。

- (7) 印刷工程での乾燥性が、申込印刷インキと同じ種類の従来の印刷インキと比較して著しく劣るものでないこと。

【証明方法】

申込印刷インキの乾燥性が、従来製品と比較して著しく劣るものでないことを証明する試験成績証明書を提出すること。

4-2. 環境に関する個別認定基準と証明方法と証明方法

A. 平版インキおよび新聞インキ

- (8) JIS K2536で検出される芳香族成分が容量比1%未満の溶剤のみを用いる印刷インキであること。

【証明方法】

溶剤の組成についての**ガスクロマトグラフなど**による試験結果および分析方法、または溶剤供給元の試験成績証明書を、有印文書で提出すること。**また、印刷インキの配合証明書に記載のこと。**

- (9) 植物油または再生材料(食用廃油など)を使用しており、かつ次の(a)または(b)のいずれかを満たしていること。

(a) オフセット輪転インキは、印刷インキ中の石油系溶剤が45%以下であること。

(b) 枚葉インキおよび新聞インキは、印刷インキ中の石油系溶剤が30%以下であって、かつVOC成分が3%未満であること。

【証明方法】

植物油については、種類(大豆油、亜麻仁油、桐油など)をインキ事業者が発行する証明書に記載すること。再生材料(食用廃油など)を使用する場合には、供給事業者が発行する原料証明書を提出すること。

印刷インキ中の石油系溶剤量については、溶剤量を記載したMSDS、およびインキ製造事業者の発行する最大の溶剤配合量(多色の場合)を記載した証明書を添付する

こと。

印刷インキ中の VOC 成分の定量方法については、ガスクロマトグラフなどによる試験結果、および溶剤単品の VOC 成分量から計算されるインキ中の VOC 成分量を記載した証明書を添付すること。なお、多色の場合は最大のものの VOC 成分量を記載する。

溶剤の組成についてのガスクロマトグラフによる試験結果および分析方法、または溶剤供給元の試験成績証明書を、有印文書で提出すること。ただし、印刷インキ中の石油系溶剤の重量割合および芳香族系有機溶剤の量については、4-1.(1)で代用する。

また、印刷インキの配合証明書を提出すること。証明書には、製造工場におけるエコマーク商品の管理担当者、及び製品への各配合量等を処方書・作業指図書等に明記し管理・確認していることを記載すること。

- (10) 申込印刷インキを使用した印刷物をリサイクルし再生紙を製造する際に、脱墨時の環境負荷が従来の油性印刷インキを使用したものに比べて増加しないこと。

【証明方法】

再生紙を製造する工場または工業試験場が発行する試験結果などの証明書を提出すること。

B.グラビアインキ

- (11) 印刷インキ中の芳香族系有機溶剤の量が1%未満であること。

【証明方法】

印刷インキ中の芳香族系有機溶剤の量については、溶剤量を記載した MSDS もしくは試験結果、およびインキ製造事業者が発行する最大の溶剤配合量(多色の場合)を記載した証明書を添付すること。4-1.(1)で代用する。

また、印刷インキの配合証明書を提出すること。証明書には、製造工場におけるエコマーク商品の管理担当者、及び製品への各配合量等を処方書・作業指図書等に明記し管理・確認していることを記載すること。

- (12) 印刷インキ中のVOC成分が20%未満であって、かつ、印刷時にVOC成分30%未満で印刷できるよう設計されていること。ただし、本項は、フィルム用の溶剤型グラビアインキについては適用しない。

【証明方法】

印刷インキ中の VOC 成分の定量方法については、ガスクロマトグラフなどによる試験結果、および溶剤単品の VOC 成分量から計算されるインキ中の VOC 成分量を記載した証明書を添付すること。なお、多色の場合は最大のものの VOC 成分量を記載する。

溶剤の組成についてのガスクロマトグラフによる試験結果および分析方法、または

~~溶剤供給元の試験成績証明書を、有印文書で提出すること。~~

また、印刷インキの配合証明書を提出すること。証明書には、製造工場におけるエコマーク商品の管理担当者、及び製品への各配合量等を処方書・作業指図書等に明記し管理・確認していることを記載すること。

印刷時に VOC 成分 30%未満で設計されている旨を説明する申込印刷インキの取扱説明書、製品ラベルまたはパンフレットの表示箇所を提出すること。

- (13) 溶剤型グラビアインキは、トルエン、キシレンを処方構成成分として添加しないこと。

【証明方法】

トルエン、キシレンの添加の有無について記載すること (印刷インキの配合証明書付属証明書)。

C.樹脂凸版インキ

- (14) 印刷インキ中の芳香族系有機溶剤の量が1%未満であること。

【証明方法】

印刷インキ中の芳香族系有機溶剤の量については、~~を記載したインキ製造事業者の発行する証明書を添付すること。水系、脂肪族芳香族系の溶剤以外の溶剤の使用がある場合には、ガスクロマトグラフなどによる試験結果を提出すること。4-1(1)で代用する。~~

また、印刷インキの配合証明書を提出すること。証明書には、製造工場におけるエコマーク商品の管理担当者、及び製品への各配合量等を処方書・作業指図書等に明記し管理・確認していることを記載すること。

- (15) 印刷インキ中のVOC成分が5%未満であること。ただし、フィルム用の樹脂凸版インキについては、印刷インキ中のVOC成分が20%未満であって、かつ、印刷時にVOC成分30%未満で印刷できるよう設計されていること。

【証明方法】

印刷インキ中の VOC 成分の定量方法については、ガスクロマトグラフなどによる試験結果、および溶剤単品の VOC 成分量から計算されるインキ中の VOC 成分量を記載した証明書を添付すること。なお、多色の場合は最大のものの VOC 成分量を記載する。

~~溶剤の組成についてのガスクロマトグラフによる試験結果および分析方法、または溶剤供給元の試験成績証明書を、有印文書で提出すること。~~

また、印刷インキの配合証明書を提出すること。証明書には、製造工場におけるエコマーク商品の管理担当者、及び製品への各配合量等を処方書・作業指図書等に明記し管理・確認していることを記載すること。

印刷時に VOC 成分 30%未満で設計されている旨を説明する申込印刷インキの取扱説明書、製品ラベルまたはパンフレットの表示箇所を提出すること。

- (16) 溶剤型樹脂凸版インキは、トルエン、キシレンを処方構成成分として添加しないこと。

【証明方法】

トルエン、キシレンの添加の有無について記載すること（印刷インキの配合証明書付属証明書）。

- (17) 申込印刷インキを使用した印刷物をリサイクルし再生紙を製造する際に、脱墨時の環境負荷が従来の樹脂凸版インキに比べて増加しないこと。本項は被印刷体が紙以外の樹脂凸版インキについては適用しない。

【証明方法】

再生紙を製造する工場または工業試験場が発行する試験結果などの証明書を提出すること。

D. その他のインキ

- (18) 乾燥方式が紫外線硬化型の紙用の平版印刷インキについては、使用する溶剤はVOC中の芳香族成分が容量比1%未満であって、かつ印刷インキ中のVOC成分が3%未満であること。

【証明方法】

溶剤の VOC 中の芳香族成分の容量比、印刷インキ中の VOC 成分の定量方法については、ガスクロマトグラフなどによる試験結果、および溶剤単品の VOC 成分量から計算されるインキ中の VOC 成分量を記載した証明書を添付すること。なお、多色の場合は最大のものの VOC 成分量を記載する。

溶剤の組成についてのガスクロマトグラフによる試験結果および分析方法、または溶剤供給元の試験成績証明書を、有印文書で提出すること。ただし、印刷インキ中の石油系溶剤の重量割合および芳香族系有機溶剤の量については、4-1.(1)で代用する。

また、印刷インキの配合証明書を提出すること。証明書には、製造工場におけるエコマーク商品の管理担当者、及び製品への各配合量等を処方書・作業指図書等に明記し管理・確認していることを記載すること。

- (19) 平版印刷用の金インキおよび銀インキについては、JIS K2536で検出される芳香族成分が容量比1%未満の溶剤のみを用いる印刷インキであって、かつ印刷インキ中の石油系溶剤量が表1の数値以下であること。枚葉インキについては、これに加えて印刷インキ中のVOC成分が3%未満であること。

表1 印刷インキ中の石油系溶剤の重量割合

	枚葉インキ	オフセット輪転インキ
金インキ		25%

銀インキ	30%	35%
------	-----	-----

【証明方法】

溶剤の組成についてのクロマトグラフなどによる試験結果および分析方法、または溶剤供給元の試験成績証明書を、有印文書で提出すること。

印刷インキ中の石油系溶剤量については、溶剤量を記載した MSDS、およびインキ製造事業者の発行する最大の溶剤配合量(多色の場合)を記載した証明書を添付すること。

印刷インキ中の VOC 成分の定量方法については、ガスクロマトグラフなどによる試験結果、および溶剤単品の VOC 量から計算されるインキ中の VOC 量を記載した証明書を添付すること。なお、多色の場合は最大のものの VOC 量を記載する。

~~溶剤の組成についてのガスクロマトグラフによる試験結果および分析方法、または溶剤供給元の試験成績証明書を、有印文書で提出すること。ただし、印刷インキ中の石油系溶剤の重量割合および芳香族系有機溶剤の量については、4-1.(1)で代用する。~~

また、印刷インキの配合証明書を提出すること。証明書には、製造工場におけるエコマーク商品の管理担当者、及び製品への各配合量等を処方書・作業指図書等に明記し管理・確認していることを記載すること。

- (20) 申込印刷インキを使用した印刷物をリサイクルし再生紙を製造する際に、脱墨時の環境負荷が従来の油性印刷インキを使用したものに比べて増加しないこと。

また、紫外線硬化型の平版印刷インキについては、脱墨性に特に配慮して設計された印刷インキであって、油性印刷インキと同等またはそれ以上の脱墨性を有するものであること。具体的には、別表1の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「リサイクル対応型UVインキ標準試験法」に従い、1回の試験で測定されたダート面積が20mm²未満であること。

【証明方法】

再生紙を製造する工場または工業試験場が発行する試験結果などの証明書を提出すること。

紫外線硬化型の紙用の平版印刷インキについては、再生紙を製造する複数の工場または工業試験場が発行する試験結果などの証明書を提出するとともに、脱墨性に配慮した設計、および古紙リサイクルの阻害要因とならない旨を説明する証明書を、申込者の有印文書で提出すること。

4-3. 品質に関する基準と証明方法

- (21) 製造段階における品質管理が十分なされていること。また、JIS規格に測定方法が定められている項目については、その測定方法によること。

【証明方法】

製造段階における品質管理が十分なされていること、および品質検査で合格した製品の

みを出荷することを、製品を製造する工場長の発行する証明書および宣言書で提出すること。

5. 商品区分、表示など

- (1) 商品区分は、対象の印刷インキの組成成分毎のブランド名(商品名)の同一シリーズ毎とし、色および容量の大小による区分は行わない。なお、平版インキおよび新聞インキについては、石油系溶剤含有割合が最大である黄色の基準値を採用しているため、同一シリーズ毎に必ず黄色を含むものとする。
- (2) マーク下段の表示は、別表 2 に従い、印刷インキ区分毎の環境情報表示とする。なおエコマーク商品認定・使用申込時にエコマーク表示箇所および表示内容を提出すること。環境情報表示は、左揃えの 1 段～3 段表示を矩形枠で囲んだものとし、石油系溶剤または VOC 成分の含有割合を表示するものについては、「〇〇%」または「〇〇%以下(未満)」のいずれかを申込者の選択により表示するものとする。なお、「〇〇%以下(未満)」を選択する場合は、上記 5. (1) の商品区分に従い、同一認定番号の商品における申込印刷インキ中の石油系溶剤含有割合または VOC 含有割合の最大値、**もしくは基準値**を記載するものとする(整数表示とし、小数点以下は切り上げる)。なお、エコマーク商品類型 No. 102「オフセット印刷インキ」の認定商品であって、2005 年 4 月 1 日以降に本商品類型で使用契約を締結する認定商品に限っては、本商品類型のマーク下段表示においても、これまでどおり前商品類型でのマーク下段表示およびその認定番号を記載することも可とする。

以下に、一例を示す。

「平版インキおよび新聞インキ」の枚葉インキまたは新聞インキの例



(株)××××(エコマーク使用契約者名)

エコマーク認定番号

第〇〇〇〇〇〇〇〇号(数字のみでも可)

- (3) エコマークの表示は、エコマーク事業実施要領に基づき別に定める「エコマーク使用規定第7条」に従い、使用すること。
- (4) 申込商品は、原則として「難燃剤」、「抗菌剤」の使用のないこと。また、「生分解性プ

ラスチック」の表示のないこと。ただし、特別な事由により使用または表示する場合においては、「エコマーク事業実施要領」に基づく「難燃剤」、「抗菌剤」および「生分解性プラスチックの表示」に関する規定を満たすこと。具体的には、エコマーク商品認定・使用申込書に使用の有無を記載の上、使用のある場合には別紙で規定の書類を添付すること。（「エコマークのてびき」より引用：「エコマーク事業実施要領」第3章第7項に相当する除外規定）

2002年12月18日	制定 (Version2.0)
2003年12月26日	改定(エコマーク使用方法)
2004年7月1日	改定(下段表示の取扱いについて Version2.1)
2004年11月1日	改定(有効期限の設定)
2006年8月3日	改定(有効期限の延長)
2006年10月19日	改定(6.(2) 下段表示の取扱い修正 Version2.2)
2007年10月5日	改定(有効期限の延長)
2008年2月14日	改定(有効期限の延長)
2008年8月21日	改定(4-1.(4)、(9)、(11)、(12)、(14)～(16)、(18)、(19) Version2.3)
<u>2008年11月25日</u>	<u>改定(2、4-1.(2)、(8)、(9)、(11)～(16)、(18)～(20)、 5.(2))</u>
2015年12月31日	有効期限

本商品類型の認定基準書は、必要に応じて改定を行うものとする。

別表1 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、 $64\text{g}/\text{m}^2$ 程度の上質紙(王子製紙製 OK プリンス相当品)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。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°C 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 $23\pm 1^\circ\text{C}$ 、 $50\pm 2\%\text{RH}$ で保管(但し評価に疑義が生じない場合は $60\pm 2\%\text{RH}$ でも可)する。 $30\times 30\pm 3\text{mm}$ 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°C 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、 $30\pm 2^\circ\text{C}$ の温水を $1.5\text{L}\pm 10\text{ml}$ 、 $3.75\%\text{NaOH}$ を $7\pm 0.1\text{ml}$ (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 $7\pm 0.1\text{ml}$ (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： $103\mu\text{m}$)篩を用いて $625\pm 5\text{g}$ に濃縮(手絞り)する。

3. 希釈

2L パルパーに清水(常温) $1,350\text{ml}$ 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 10L バケツに試料を移し、 $30^\circ\text{C}\pm 2^\circ\text{C}$ の温水を加え、 5.4kg (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 $30^\circ\text{C}\pm 2^\circ\text{C}$ 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 $4.3\text{L}(\text{kg})$ をフローテーターに投入し、スクリュウを回転($1,500\text{rpm}$ 前後)させながら $4\pm 0.2\text{L}/\text{分}$ の空気を供給し、 $10\text{分}\pm 6\text{秒}$ 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 $5\sim 15\text{g}$ 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、これを新しいろ紙で挟み、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±3g 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 P8208 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」

(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)

別表 2 印刷インキ区分毎の環境情報表示

印刷インキの区分		環境情報表示	
A. 平版 インキ および 新聞イ ンキ	枚葉インキ 新聞インキ	(3段)芳香族成分容量比 1%未満 石油系溶剤〇〇%(または石油系溶剤〇〇% 以下) VOC成分〇%(またはVOC成分〇%未満)	<p>エコマーク認定番号 第〇〇〇〇〇〇〇〇号</p>
	オフセット 輪転インキ	(2段)芳香族成分容量比 1%未満 石油系溶剤〇〇%(または石油系溶剤〇〇% 以下)	<p>エコマーク認定番号 第〇〇〇〇〇〇〇〇号</p>
B. グラ ビアイ ンキ	水性型	(1段)VOC成分〇%(またはVOC成分〇%未満)	<p>エコマーク認定番号 第〇〇〇〇〇〇〇〇号</p>
	溶剤型	(3段)芳香族系有機溶剤 1%未満 VOC成分〇%(またはVOC成分〇%未満) トルエン、キシレン不使用	<p>エコマーク認定番号 第〇〇〇〇〇〇〇〇号</p>
	フィルム 用以外		

		フィルム用	(2段)芳香族系有機溶剤 1%未満 トルエン、キシレン不使用	 <p>芳香族系有機溶剤1%未満 トルエン、キシレン不使用</p> <p>エコマーク 認定番号 第〇〇〇〇〇〇〇〇号</p>
C. 樹脂 凸版イ ンキ	水性型		(1段)VOC成分〇%(またはVOC成分〇%未満)	 <p>VOC成分 〇%</p> <p>エコマーク 認定番号 第〇〇〇〇〇〇〇〇号</p>
	溶剤型	フィルム用以外	(3段)芳香族系有機溶剤 1%未満 VOC成分〇%(またはVOC成分〇%未満) トルエン、キシレン不使用	 <p>芳香族系有機溶剤1%未満 VOC成分 〇% トルエン、キシレン不使用</p> <p>エコマーク 認定番号 第〇〇〇〇〇〇〇〇号</p>
		フィルム用	(3段)芳香族系有機溶剤 1%未満 VOC成分〇%(またはVOC成分〇%未満) トルエン、キシレン不使用	 <p>VOC中の芳香族成分容量比1%未満 VOC成分 〇%</p> <p>エコマーク 認定番号 第〇〇〇〇〇〇〇〇号</p>
D. その 他のイ ンキ	乾燥方式が紫外線硬化型の紙用の平版印刷インキ		(2段)VOC中の芳香族成分容量比 1%未満 VOC成分〇%(またはVOC成分〇%未満)	 <p>VOC中の芳香族成分容量比1%未満 VOC成分 〇%</p> <p>エコマーク 認定番号 第〇〇〇〇〇〇〇〇号</p>

金インキ、銀インキ	枚葉インキ	<p>(3 段) 芳香族成分容量比 1%未満 石油系溶剤〇〇%(または石油系溶剤〇〇%以下) VOC 成分〇%(または VOC 成分〇%未満)</p>	<p>エコマーク認定番号 第〇〇〇〇〇〇〇〇号</p>
	オフセット輪転インキ	<p>(2 段) 芳香族成分容量比 1%未満 石油系溶剤〇〇%(または石油系溶剤〇〇%以下)</p>	<p>エコマーク認定番号 第〇〇〇〇〇〇〇〇号</p>