

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-217841

(P2004-217841A)

(43) 公開日 平成16年8月5日(2004.8.5)

(51) Int.Cl.⁷

C09D 11/00

F I

C09D 11/00

テーマコード (参考)

4 J O 3 9

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2003-8991 (P2003-8991)	(71) 出願人	000222118 東洋インキ製造株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番13号
(22) 出願日	平成15年1月17日 (2003.1.17)	(71) 出願人	000222152 東洋エフ・シー・シー株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番13号
		(72) 発明者	柏木 敏夫 東京都中央区京橋二丁目3番13号 東洋 エフ・シー・シー株式会社内
		(72) 発明者	飯田 保春 東京都中央区京橋二丁目3番13号 東洋 インキ製造株式会社内
		(72) 発明者	藤森 義久 東京都中央区京橋二丁目3番13号 東洋 インキ製造株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 紫外線照射により判別可能なインキ

(57) 【要約】

【課題】目視では印刷の確認ができないが、紫外線の照射により印字が確認でき、溶出がなく、衛生性に優れ、迅速な可変情報を瞬時にマーキングし、食品類の品質管理、流通管理の形態を向上させるインキを提供する。

【解決手段】 麴酸もしくはニコチンアミドから選ばれる食品添加物材料とエタノール等の溶剤と樹脂と電導度調整剤とを含有することを特徴とする目視では印刷の確認ができないが、紫外線の照射により印字が確認できるインキ。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

食品添加物材料と溶剤とを含有することを特徴とする紫外線照射により判別可能なインキ。

【請求項 2】

食品添加物材料が、麴酸もしくはニコチンアミドである請求項 1 記載のインキ。

【請求項 3】

更に樹脂を含有する請求項 1 または 2 記載のインキ。

【請求項 4】

溶剤がエタノールである請求項 1 ないし 3 いずれか記載のインキ。

10

【請求項 5】

インキがインクジェットインキである請求項 1 ないし 4 いずれか記載のインキ。

【請求項 6】

更に電導度調整剤を含有する請求項 5 記載のインキ。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、生鮮食品表面または食品に接触するおそれのある食品包装材料に対しても安全性の高いマーキングするのに適し、一般の可視光での判別がしにくく、紫外線によって確認のとれるインキに関する。

20

【0002】**【従来の技術】**

生鮮食品をはじめとする食品類には、近年、製造年月日、賞味期限等の表示が必要とされる状況があり、商品の一部に、製造年月日等をマーキングすることが必要不可欠となっている。生鮮食品は、その 1 個 1 個について、収穫年月日、生産地域等の表示を行うことにより品質上の管理が向上する。

しかしながら、表示による確認を行なう一般のマーキングとは別に、一般には確認できない方法にて商品類のマーキングを行ない、商品のトレーサビリティをとる必要がある。従来、種々の特殊用途において、可視光では確認がしにくい特殊な光によって可視化したり、センサーでの読み取りを可能にするインキの開発が行われている。このような用途には、蛍光増白剤のように紫色に発光するものが用いられているが、あくまでも、食品を対象とするものではなく、蛍光増白剤にて食品類へのマーキングをすることは、食品衛生上の問題があり用いることが制限される。

30

【0003】

特許文献 1 には、紫外線照射により赤橙色に発光するインキが記載されている。このインキは、水および親水性のグリコールエーテルを主体とするインキであり高速で印刷処理する用途においては、水の量が多くグリコールエーテル類の乾燥も遅いことから、十分な乾燥が得られなかった。とくに、被印刷物が、紙以外の非ポラスなフィルム等の上への印字においては、特に十分な乾燥速度は得られなかった。ここで、もちいられている色素も重金属からなるもので食品および食品包装の分野でのマーキングには適していない。

40

【0004】

特許文献 2 には、紫外線にて赤橙色に発光する乾燥性の良好なインキが記載されている。これらは、溶剤として、キシレン、メチルエチルケトンを使用している。したがって、非ポラスなフィルム等への密着、乾燥性が良好であるが、使用している溶剤は、溶剤の臭気、取り扱い上の制約があった。

【0005】

特許文献 3 は、上記のメチルエチルケトンのような溶剤に代えてアルコールを 70% 以上使用するものであるが、使用する発光材は、やはり食品および食品包装剤へのマーキングには適性の有るものではない。

【0006】

50

従来、トレーサビリティの確認をマーキングするような可変の情報については、通常の印刷機を用いた方法では、迅速な可変情報のマーキングができない。また、生鮮食品のマーキングに使用されるインキは食品に準じたインキであることが衛生上からも好ましい。

【0007】

一方、従来、食品等の缶詰、パックに製造年月日やロット番号を記録するためにインクジェットプリンターや熱転写プリンターが使われている。これらのプリンターは、可変情報をダイレクトに記録できるため印刷の版を作成する必要がなく、コンピューターによる情報の変更が容易であり、生産現場において種々の用途展開がなされている。

【0008】

特に、インクジェットプリンターは、高速での印字ができ、必要なインキを吐出させるだけでインキの量が少量で済むことから、極めて広い範囲において使用されている。また、非接触で印字できるため曲面あるいは柔らかな対象物へのマーキングに適している。インクジェットプリンターに用いられるインキとしては、食品添加物着色料である水溶性染料を水に溶解したものがあ

10

るが、耐水性が劣り、水に接触する対象物には使用できなかった。

【0009】

これに対して、特許文献4には、耐水性に優れ、食品の表面に印字するのに適したインクジェットインキとして、バインダがセラックであり、水およびエタノールから成る溶剤と鉄クロロフィリンナトリウムまたは(および)銅クロロフィリンナトリウムを着色剤として含む緑色インク組成物が開示されている。しかし、このインキは本質的に着色したインキであり、一般には目視でよく確認できるようにするインキであり、本発明との目的を異にするものである。

20

【0010】

また、耐水性に優れたインクジェットインキとしては、油溶性染料をメチルエチルケトン、エタノール等の揮発性の溶剤に溶解したものや、さらにこれに塩酢ビ、キシレン樹脂、ブチラール樹脂等を溶解したインキもあり、速乾性インキとして広く用いられている。これらのインキは、耐水性に優れ、擦っても落ちないような耐性を有しているが、食品添加物で構成されていないため、口に触れるような用途への使用は好ましくない。

また、以上のようなインキは、通常の条件下で印字を目視確認できるものであり、隠しインキとして使えるようなインキでもない。

30

【0011】

【特許文献1】

特公昭54-22336号公報

【特許文献2】

特公平8-26264号公報

【特許文献3】

特開2000-160083号公報

【特許文献4】

特開昭53-127010号公報

【0012】

40

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、目視では印刷の確認ができないが、紫外線の照射により印字が確認でき、溶出がなく、衛生性に優れたインキを提供することを目的とする。又、本発明は、迅速な可変情報を瞬時にマーキングし、食品類の品質管理、流通管理の形態を向上させるインキを提供することを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明は、食品添加物材料と溶剤とを含有することを特徴とする紫外線照射により判別可能なインキに関する。

また本発明は、食品添加物材料が、麴酸もしくはニコチンアミドである上記インキに関する

50

る。

【0014】

更に本発明は、更に樹脂を含有する上記インキに関する。

更に本発明は、溶剤がエタノールである上記インキに関する。

更に本発明は、インキがインクジェットインキである上記インキに関する。

更に本発明は、更に電導度調整剤を含有する上記インキに関する。

【0015】

【発明の実施の形態】

本発明のインキは本質的に紫外線の照射により識別可能となる色素として食品添加物材料を用いるものである。食品添加物材料が、麴酸およびもしくは、ニコチンアミドから選ばれる1種である。麴酸およびニコチンアミドは、食添用の材料として認められている。

10

【0016】

本発明では、紫外線照射において、無色であった印字面が青色ないし黄緑色発光を示すので、印字基材との発光の差違による識別を果たす。この識別のため、麴酸、ニコチンアミドは、インキ中に少なくとも0.1重量%の濃度を必要とする。また、インキの種類によっては、含有量を多くすることも可能であるが、隠しインキとしての特性から印字部分の識別のしにくい範囲にてもちいる。また、インクジェット用としては、吐出の信頼性を容易とするため10重量%以下にて用いることが好ましい。

【0017】

本発明において溶剤は、食添用材料を溶解ないし分散溶媒として使用できるものであれば限定されない。しかしながら、食品関連での用途においては、エタノールが好ましい。また、乾燥性の制御を目的とするときは、グリセリン、プロピレングリコール等の使用もできる。エタノールとしては、食品用のエタノールまたは食品用変性エタノールであってもよい。水分量としてはエタノール溶剤中5重量%までであれば許容することができる。エタノールはインキ中に75~95重量%の範囲で含有されることが好ましい。

20

【0018】

本発明で使用する樹脂は、無色ないし淡い色の透明性が必要とされる。また、食添用としてこれに類似する扱いのできる材料が好ましい。このような樹脂としては、シェラック、コーバル樹脂、ダンマル樹脂、ニューコウ、ロジン、ファーバルサム、マスチック、酢酸ビニル、ポリイソブチレン、ポリブテン、グアヤク樹脂等がある。これらの樹脂は、組み合わせて用いることも可能である。更に、樹脂としては、アルコール可溶性の樹脂が好ましい。このような樹脂は、アルコールに溶解してインキの粘度を上昇させ、更に、被印刷体に対してのバインダーとして機能する。

30

【0019】

本発明において樹脂は、インキ中に0.1~15重量%の範囲で含まれることが好ましい。含有量が0.1重量%より少ないと、適度な粘度が得られない。15重量%以上では連続運転での安定性が低下する。また、一般の可視光においての識別が容易になる恐れがある。

【0020】

本発明のインキは、オフセットインキ、グラビアインキ、フレキソインキ、スクリーンインキとして処方化が可能である。しかしながら、可変情報の印字においては、インクジェット方式が優れている。インクジェット方式としては、種々の方式があり、いずれの方式のヘッドにおいてもインキ化の調整は可能であるが、大文字での印字としては、ノズル径が大きくインキの液滴量の大きな電磁弁方式のプリンター、また、文字は小さめとなるが、高速での対応が可能なコンティニュアス方式のプリンターにてマーキングすることが適している。

40

【0021】

本発明のインクジェットインキには、特にオンディマンドタイプのインクジェットプリンターを想定するときは、インキのノズルでの乾燥を防止するために、プロピレングリコールまたはグリセリンを使用することができる。これらの溶剤は、インキ中に0.5~15

50

重量%の範囲で含有させることが好ましい。含有量が1重量%より少ないと、乾燥防止効果が不十分でノズルの目詰りの原因となり、20重量%を越えるとマーキング面の乾燥が遅くなり、生産スピードの低下となる。また、搬送容器の汚れ等の悪影響を与える。

【0022】

本発明のインクジェットインキをコンティニュアスタイプのプリンターにて用いるときには、インキの導電性を調整する必要がある。電導度調整剤を用いる。電導度調整剤としては、エタノールに対して良好な溶解性と導電性を与え、かつ食品添加物であるものが好ましい。このような電導度調整剤としては、乳酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、乳酸カリウム、パントテン酸ナトリウム、安息香酸ナトリウムがある。好ましい電導度調整剤は、乳酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、乳酸カリウム、パントテン酸ナトリウムである。これらの電導度調整剤は、インキ中0.5~10重量%配合することが好ましい。0.5重量%より少ないと十分な導電性が得られず、含有量が10重量%を越えると、溶解性が不足し析出等の不良を招く。

10

【0023】

本発明のインクジェットインキは、さらに、色素の安定な溶解性を維持するためのpH緩衝剤などを用いることもできる。

本発明のインキの製造は、これらの成分を処方にしたがって計量し、混合攪拌した後、0.2~3.0 μ mのメンブランフィルターで濾過することにより、製造することができる。混合攪拌は、通常の羽根を具備した攪拌機のほか、高速の分散機、乳化機により行うこともできる。

20

【0024】

本発明のインクジェットインキの25における粘度は、1.1~20 mPa $\cdot$ sの範囲に調整することが好ましい。粘度が低すぎると、被印刷体でのインキのドットの形成が不良となり、印字濃度が低くなる。一方、粘度が高すぎると、吐出の不良、乾燥不良の問題が出てくる。

【0025】

表面張力は、プリンターとの適性もあるが、22~35 mN/mの範囲に調整することが好ましい。また、コンティニュアスタイプのプリンターによりマーキングする場合には、インキの電導度は、0.5~10 mS/cmの範囲に調整することが好ましい。

【0026】

食品および食品包装材表面に本発明のインクジェットインキを用いてマーキングする場合は、インクジェット方式により行われ、マーキングした食品ないし食品包装材が得られる。インクジェット方式には、コンティニュアス方式（多値偏向、2値偏向）、ドロップオンデマンド方式（バブルジェット（登録商標）方式、ピエゾ方式、電磁弁方式等）等が挙げられるが、高速でのマーキングおよび生鮮食品のような曲面および柔軟な表面のマーキングは、コンティニュアス方式が適している。インクジェットプリンターのノズル孔径は、8~150 μ mであることが好ましい。

30

【0027】

なお、食品としては、生鮮食品類、りんご、みかん、スイカ、レモン、トマト等のくだものおよび野菜類、卵、加工食品、インスタント食品、乾燥食品、液体食品、貯蔵用食品等種々のものが対象物であり、とくに、品質の特性である製造年月日、生産地、生産場所、生産工程、製品情報、品質情報等の管理、記憶、測定器等のデータを連動させてマーキングを行うと、品質管理、流通管理ができる。

40

又、本発明のインクジェットインキは、食品に直接接触する恐れのある包装材料に使用することができる。このような包装材料はポリエチレンテレフタレート、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリエチレン、ナイロンのようなプラスチック材料である。

【0028】

マーキングするデータは、生産地、収穫日時、生産者、日付、特殊記号等もあわせて表記できる。

【0029】

50

これらの表記は、経路の確実な表示方法として商品の流通形態への信頼性を付与する。マーキングにおいては、生鮮食品の特性上、表面への水滴等の付着も生じるが、このようなものにおいては、マーキング直前での加圧エア（エアガン）によるマーキング面の強制乾燥ないし、温風の付与にて水滴の強制除去は有効な処理手段である。

【 0 0 3 0 】

生産地、収穫日、糖度等のマーキングの施された生鮮食品としては、みかん、りんご、スイカ等の果物、野菜、肉類、鮮魚等がある。

食品包材としては、パン、菓子、ラーメン、麺類、ジュース、牛乳、また、食品同様、薬剤、化粧品、シップ薬、等の口にするもの、食品と同様に注意の必要なもの等への適用が可能である。

10

【 0 0 3 1 】

【実施例】

以下、本発明を実施例により詳細に説明する。例中、部および％は、重量部および重量％をそれぞれ示す。

（実施例 1）

下記の原料を混合、溶解した後、0.8 μmのメンブランフィルターで濾過しインクジェットインキを調製した。

ニコチンアミド	3.0 部
白色シェラック	8.0 部
コーパル樹脂	3.0 部
乳酸ナトリウム	2.0 部
エタノール	84.0 部

20

【 0 0 3 2 】

（実施例 2）

下記処方とした他は実施例 1 と同様にしてインクジェットインキを製造した。

ニコチンアミド	5.0 部
白色シェラック	8.0 部
コーパル樹脂	3.0 部
パントテン酸ナトリウム	2.5 部
エタノール	84.5 部

30

【 0 0 3 3 】

（実施例 3）

下記処方とした他は実施例 1 と同様にしてインクジェットインキを製造した。

ニコチンアミド	2.0 部
白色シェラック	9.0 部
コーパル樹脂	4.0 部
乳酸ナトリウム	2.7 部
精製水	1.3 部
エタノール	81.0 部

40

【 0 0 3 4 】

（実施例 4）

下記の原料を混合、メディアレス分散機にて分散した後、1.0 μmのメンブランフィルターで濾過しインクジェットインキを調製した。

麴酸	2.0 部
白色シェラック	9.0 部
コーパル樹脂	4.0 部
乳酸ナトリウム	2.7 部
精製水	1.3 部
プロピレングリコール	1.0 部
エタノール	80.0 部

50

【 0 0 3 5 】

実施例で得られたインキについて、25における粘度（ $\text{mPa} \cdot \text{s}$ ）、表面張力（ mN/m ）および電導度（ mS/cm ）を測定した。なお、粘度の測定は粘度計（YAMAICHI社製「デジタルビスコメイト」）を用いて行い、表面張力の測定は表面張力計（KYOWA INTERFACET社製「サーフェステンシオメーター」）を用いて行い、電導度の測定は電導度計（HORIBA社製「コンダクティビティメーター」）を用いて行った。

また、実施例および比較例で得られたインキをコンティニュアスタタイプのインクジェットプリンターのインクタンクに入れてポリエステルフィルムにマーキングし、得られたマーキング物について下記の評価を行った。また、3ヶ月間連続してマーキングを行い、ノズル目詰まりの発生の有無およびインキ循環系でのトラブルの発生の有無を評価した。さらに、3時間連続してマーキングを行い、吐出安定性を評価した（良：吐出の停止なし、不良：吐出の停止あり）。結果を表1に示す。

【 0 0 3 6 】

・印字濃度 マーキング物の紫外線照射（ブラックライト 254nm）による暗室での目視の確認の可否。

・乾燥性 マーキング面を5秒後指触し、色素取れの有無を目視で確認した。
（良：色素取れなし、不良：色素取れあり）

・印字適性 連続吐出性 300時間での異常の有無

・接着性 メンディングテープによるはがれの有無

【 0 0 3 7 】

【 表 1 】

実 施 例	粘 度 $\text{mPa} \cdot \text{s}$	表 面 張 力 mN/m	電 導 度 mS/cm	吐 出 安 定 性	印 字 確 認	乾 燥 性	密 着 性	耐 水 性
1	4 . 1	2 3 . 0	0 . 7 1	良	良	良	良	良
2	4 . 3	2 2 . 8	0 . 6 4	良	良	良	良	良
3	4 . 4	2 3 . 1	0 . 6 6	良	良	良	良	良
4	4 . 5	2 3 . 0	0 . 6 5	良	良	良	良	良

【 0 0 3 8 】

【 発 明 の 効 果 】

本発明のインキは、衛生性に優れた材料を使用し、目視では印刷の確認ができないが、紫外線の照射により印字が確認できる。

又、本発明のインキは、迅速な可変情報を瞬時にマーキングし、食品類の品質管理、流通管理の形態を向上させることができる。

フロントページの続き

F ターム(参考) 4J039 AB08 AB09 AD01 AD07 BC07 BC19 BC36 BE12 BE29 GA21
GA24