

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年6月4日(04.06.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/110501 A1

- (51) 国際特許分類:
C09D 11/08 (2006.01) *B41M 1/06* (2006.01)
C09D 11/105 (2014.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/040949
- (22) 国際出願日: 2019年10月17日(17.10.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-224836 2018年11月30日(30.11.2018) JP
- (71) 出願人: サカタインクス株式会社 (SAKATA INX CORPORATION) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀一丁目2番37号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 金子 徹 (KANEKO Toru); 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀一丁目2番37号 サカタインクス株式会社内 Osaka (JP). 豊岡 孝 (TOYOOKA Takashi); 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀一丁目2番37号 サカタインクス株式会社内 Osaka (JP). 平岡 靖教 (HIRAOKA Yasunori); 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀一丁目2番37号 サカタインクス株式会社内 Osaka (JP). 佐々木 昇司 (SASAKI Shoji); 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀一丁目2番37号 サカタインクス株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 前田 伸哉 (MAEDA Shinya); 〒2700238 千葉県野田市尾崎台48-1 前田特許商標事務所内 Chiba (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) **Title:** INK COMPOSITION FOR OFFSET PRINTING, METHOD FOR PRODUCING SAME, AND METHOD FOR PRODUCING PRINTED MATTER IN WHICH SAME IS USED

(54) 発明の名称: オフセット印刷用インキ組成物及びその製造方法、並びにそれを用いた印刷物の製造方法

(57) **Abstract:** [Problem] To provide an ink composition in which adequate printability is obtained while using a material having a low environmental impact. [Solution] There is used an ink composition for offset printing that includes a pigment, a binder resin, and vegetable oils, wherein the ink composition for offset printing is characterized in that: the binder resin is not a resol derivative, and is such that dissolving 80 g of the binder resin by stirring for 30 minutes in 120 g of soybean oil heated to 200 °C yields a dissolving varnish having an n-hexane tolerance of 2-7 g/5 g; and 10-30 mass% of a fatty acid alkyl ester of a vegetable oil is included relative to the entire composition as at least part of the vegetable oils.

(57) 要約: 【課題】、環境負荷の小さい材料を用いながら、十分な印刷適性の得られるインキ組成物を提供すること。【解決手段】顔料、バインダー樹脂、及び植物油類を含むオフセット印刷用インキ組成物であって、上記バインダー樹脂が、レゾール誘導体でなく、その80gを200℃に加熱された120gの大豆油中で30分間攪拌されて溶解することで、n-ヘキサントレランスが2~7g/5gである溶解ワニスを与えるものであり、上記植物油類の少なくとも一部として、植物油の脂肪酸アルキルエステルを組成物全体に対して10~30質量%含むことを特徴とするオフセット印刷用インキ組成物を用いる。

WO 2020/110501 A1

明 細 書

発明の名称：

オフセット印刷用インキ組成物及びその製造方法、並びにそれを用いた印刷物の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、オフセット印刷用インキ組成物及びその製造方法、並びにそれを用いた印刷物の製造方法に関する。

背景技術

[0002] オフセット印刷は、油性であるオフセット印刷用インキ組成物（以下、「インキ組成物」又は「インキ」と適宜省略する。）が水に反発する性質を利用した印刷方式であり、凹凸を備えた印刷版を用いる凸版印刷方式とは異なり、凹凸のない印刷版を用いることを特徴とする。この印刷版は、凹凸の代わりに親油性の画像部と親水性の非画像部とを備える。そして印刷に際しては、まず、湿し水によって印刷版の非画像部が湿潤されてその表面に水膜が形成され、次いでインキ組成物が印刷版に供給される。このとき、供給されたインキ組成物は、水膜の形成された非画像部には反発して付着せず、親油性の画像部のみに付着する。こうして、印刷版の表面にインキ組成物による画像が形成され、次いでそれがブランケット及び紙に順次転移することにより印刷が行われる。

[0003] また、上記のように湿し水を用いたオフセット印刷の他に、シリコーン樹脂により非画像部が形成された印刷版を用いた水無しオフセット印刷方式も実用化されている。この印刷方式では、湿し水がインキ組成物と反発して非画像部を形成するのではなく、シリコーン樹脂がインキ組成物と反発して非画像部となる。こうした点を除けば、水無しオフセット印刷もまた、湿し水を用いたオフセット印刷と共通の印刷方式である。そこで、本明細書では、湿し水を用いた印刷方式のみならず、水無し印刷方式をも含めた概念として「オフセット印刷」という用語を用いる。なお、水無しオフセット印刷では

、湿し水による印刷インキ組成物の乳化が起こらないので、ドットゲインの小さな高品位印刷を行うことができるとされる。

[0004] オフセット印刷は、印刷版の作製が比較的簡単でありながら、高い美粧性を備えた印刷物を得たり、大量の印刷物を短時間で得たりする分野に適するという特性を備える。そこで、オフセット印刷は、パンフレット、ポスター、カレンダー等といった高い美粧性が要求される分野から、新聞、雑誌、電話帳等といった高速かつ大量に印刷されることが要求される分野まで広く利用されている。

[0005] ところで、オフセット印刷により得られた印刷物は、その表面に付着しているインキ組成物が十分に乾燥した状態（触れてもべとつきを感じない状態のことをいい、この状態のことをタックフリーと呼ぶ。）とならなければ、印刷物を重ねた際に裏移りを生じたり、指で印刷物に触れた際にインキが付着したりするので、後工程に回したり、商品として流通させたりすることができない。インキ組成物の乾燥は、主として、インキ組成物に含まれる成分が酸化重合することにより高分子量化してタックフリーとなる酸化重合方式、インキ組成物に含まれる液体成分が蒸発してタックフリーとなる蒸発乾燥方式、インキ組成物に含まれる液体成分が印刷用紙に浸透してタックフリーとなる浸透乾燥方式、及び紫外線照射によりインキ組成物に含まれる成分が重合することで高分子量化してタックフリーとなるUV乾燥方式に分類できる。

[0006] ポスターや商品パッケージ等のように、高品位な印刷物を必要とする印刷を行う場合には、枚葉印刷方式が選択されることが多い。この印刷方式では、アート紙やコート紙のような高品位印刷用紙や合成樹脂からなる非浸透タイプの印刷用紙と、酸化重合方式のインキ組成物とが組み合わせて用いられる。そして、ここで用いられるインキ組成物には、印刷後に酸化重合を促進させて早期にタックフリーを実現させるために、遷移金属の金属石鹸からなるドライヤーが添加されるのが一般的である。このときに用いられるドライヤーとしては、遷移金属としてコバルトを含むものが特に酸化重合を促進さ

せる効果が高いとされるが、近年、コバルトの有害性や環境負荷を増加させる点が注目され、これの使用を避ける動きもある。このような一例として、例えば特許文献1には、コバルトの使用を避けた印刷インキ組成物が提案されている。

- [0007] また、環境負荷を低減させるとの観点から、近年では、天然由来の原料を積極的に用いたインキ組成物も提案されている。このような例として、例えば特許文献2には、植物油類とミツロウとを含有し、CO₂排出量という観点から環境負荷の低減を目指したインキ組成物が提案されている。

先行技術文献

特許文献

- [0008] 特許文献1：特開2004-256623号公報
特許文献2：特開2016-166266号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0009] インキ組成物中の油成分を植物油等の天然由来のものとすることで環境負荷を低減させる試みは、特許文献2等にも示されるように、広く行われている。しかしながら、オフセット印刷用のインキ組成物におけるバインダー樹脂として、ロジン変性フェノール樹脂が主として用いられる状況は過去も現在も変わらない。ロジン変性フェノール樹脂は、アルキルフェノールの縮重合体であるレゾールとロジン等とを原料として反応させてなるもので、これらの原料のうち、ロジンは天然物だが、原料の多くの部分を占めるレゾール等は天然物ではない。また、レゾールの原料となるアルキルフェノールは、環境負荷を増大させる懸念も指摘されている。それでも、ロジン変性フェノール樹脂は、印刷適性等の面でインキ組成物用のバインダー樹脂として優秀であり、インキ組成物の原料として広く用いられているのが現状である。
- [0010] また、特許文献1に示すように、環境負荷の観点からコバルトを含むドライヤーの使用を抑える動きはあるものの、これに代えて、例えばより環境負

荷の小さいマンガンを含むドライヤーを用いた場合には、コバルトを含むドライヤーを用いた場合よりも乾燥性の面で劣るのが実情である。

[0011] 本発明は、以上の状況に鑑みてなされたものであり、環境負荷の小さい材料を用いながら、十分な印刷適性の得られるインキ組成物を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明者らは、以上の課題を解決するために鋭意検討を重ねた結果、ロジン変性フェノール樹脂のようなレゾール誘導体でない樹脂であっても、所定の条件で溶解させたときの n -ヘキサントランスが特定の値を示すものであれば、これを植物油の脂肪酸アルキルエステルと組み合わせて用いることにより、十分にインキ組成物用のバインダー樹脂として用いることが可能であるばかりか、これをバインダー樹脂として用いると、セット性が向上し、コバルトを含むドライヤーよりも性能の劣るドライヤーを用いても実用に耐えうる乾燥性が得られることを見出し、本発明を完成するに至った。本発明は、以上の知見に基づいて完成されたものであり、具体的には以下のようなものを提供する。

[0013] 本発明は、顔料、バインダー樹脂、及び植物油類を含むオフセット印刷用インキ組成物であって、上記バインダー樹脂が、レゾール誘導体でなく、その 80 g を 200℃ に加温された 120 g の大豆油中で 30 分間攪拌されて溶解することで、 n -ヘキサントランスが 2～7 g / 5 g である溶解ワニスを与えるものであり、上記植物油類の少なくとも一部として、植物油の脂肪酸アルキルエステルを組成物全体に対して 10～30 質量% 含むことを特徴とするオフセット印刷用インキ組成物である。

[0014] 本発明のオフセット印刷用インキ組成物は、油長 50～90% のアルキッド樹脂を組成物全体に対して 2～10 質量% 含むことが好ましい。

[0015] 上記バインダー樹脂は、ロジンエステルであることが好ましい。

[0016] 本発明のオフセット印刷用インキ組成物は、コバルト金属石鹸を含有しないことが好ましい。

[0017] 本発明は、植物油類を含有する油成分に、レゾール誘導体でなく、その80gを200℃に加温された120gの大豆油中で30分間攪拌されて溶解することで、n-ヘキサントレランスが2～7g/5gである溶解ワニスを与えるバインダー樹脂を溶解させる工程を備え、ワニスを調製するワニス調製工程と、上記ワニスに着色顔料を添加して混合し、この混合物に含まれる顔料を分散手段により微粒子化させる練肉工程と、を備え、上記植物油類の少なくとも一部として植物油の脂肪酸アルキルエステルを含むオフセット印刷用印刷インキ組成物の製造方法でもある。

[0018] 上記ワニス調製工程にてワニスを調製する際に、油長50～90%のアルキッド樹脂を添加することが好ましい。

[0019] 上記バインダー樹脂は、ロジンエステルであることが好ましい。

[0020] 本発明は、上記オフセット印刷用インキ組成物を用いて印刷を行う工程を含むことを特徴とする印刷物の製造方法でもある。

[0021] 上記印刷物は、包装用として好ましく用いられる。

発明の効果

[0022] 本発明によれば、環境負荷の小さい材料を用いながら、十分な印刷適性の得られるインキ組成物が提供される。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、本発明のオフセット印刷用インキ組成物の一実施形態、本発明のオフセット印刷用インキ組成物の製造方法の一実施態様、及び本発明の印刷物の製造方法の一実施態様について説明する。なお、本発明は、以下の実施形態及び実施態様に限定されるものでなく、本発明の範囲において適宜変更を加えて実施することができる。

[0024] <オフセット印刷用インキ組成物>

まずは、本発明のオフセット印刷用インキ組成物（以下、「本発明のインキ組成物」等と適宜省略する。）の一実施形態について説明する。本発明のインキ組成物は、オフセット印刷用として使用されるものであり、枚葉印刷において好適に用いられる酸化重合型の乾燥タイプに属する。本発明のイン

キ組成物は、レゾール誘導体、すなわちロジン変性フェノール樹脂を含まず、この点で環境負荷の低減したオフセット印刷の実現に貢献するものである。また、本発明のインキ組成物は、レゾール誘導体を含まず、所定の条件で溶解させたときのn-ヘキサントレランスが特定の値を示すバインダー樹脂を採用することにより、意外にも良好なセット性を示すようになり、コバルトでない、マンガン等の遷移金属を含むドライヤーを用いても実用に耐える乾燥性を得ることができる。この点でも、本発明のインキ組成物は、環境負荷の低減したオフセット印刷の実現に貢献するものである。

[0025] 本発明のインキ組成物は、顔料、バインダー樹脂、及び植物油類を含み、上記バインダー樹脂が、レゾール誘導体でなく、その80gを200℃に加熱された120gの大豆油中で30分間攪拌されて溶解することで、n-ヘキサントレランスが2~7g/5gである溶解ワニスを与えるものであり、上記植物油類の少なくとも一部として、植物油の脂肪酸アルキルエステルを組成物全体に対して10~30質量%含むことを特徴とする。また、本発明の組成物は、上記の各成分の他にも、アルキッド樹脂、ドライヤー等の成分を必要に応じて含むことができる。以下、各成分について説明する。

[0026] [顔料]

顔料としては、インキ組成物に着色力を付与するための着色顔料と、インキ組成物に主として粘弾性等といった特性を付与するための無色顔料とが挙げられる。まずは、これらの顔料について説明する。

[0027] 着色顔料は、インキ組成物に着色力を付与するための成分である。着色顔料としては、従来から印刷インキ組成物に使用される有機及び／又は無機顔料を特に制限無く挙げることができる。

[0028] このような着色顔料としては、ジスアゾイエロー（ピグメントイエロー12、ピグメントイエロー13、ピグメントイエロー17、ピグメントイエロー1）、ハンザイエロー等のイエロー顔料、ブリリアントカーミン6B、レーキレッドC、ウオッチングレッド等のマゼンタ顔料、フタロシアニンブルー、フタロシアニングリーン、アルカリブルー等のシアン顔料、カーボンブ

ラック等の黒色顔料、蛍光顔料等が例示される。また、インキ組成物に金色や銀色等の金属色を付与するための金属粉顔料も本発明では着色顔料として扱う。このような金属粉顔料としては、金粉、ブロンズパウダー、アルミニウムパウダーをペースト状に加工したアルミニウムペースト、雲母パウダー等を挙げることができる。

[0029] 着色顔料の添加量としては、インキ組成物の全体に対して8～30質量%程度が例示されるが、特に限定されない。なお、イエロー顔料を使用してイエローインキ組成物を、マゼンタ顔料を使用してマゼンタインキ組成物を、シアン顔料を使用してシアンインキ組成物を、黒色顔料を使用してブラックインキ組成物をそれぞれ調製する場合には、補色として、他の色の顔料を併用したり、他の色のインキ組成物を添加したりすることも可能である。

[0030] 無色顔料は、体質顔料とも呼ばれ、インキ組成物における粘弾性等といった特性を調節するために好ましく使用される。無色顔料としては、クレー、タルク、カオリナイト（カオリン）、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、酸化ケイ素、ベントナイト、酸化チタン等が例示される。無色顔料の添加量としては、インキ組成物全体に対して0～33質量%程度が例示されるが、特に限定されない。

[0031] [バインダー樹脂]

バインダー樹脂は、印刷用紙の表面で上記顔料を固定するバインダーとして機能する成分であり、また、上記顔料をインキ組成物中に分散させるために用いられる成分でもある。本発明でバインダー樹脂として用いる樹脂は、レゾール誘導体でなく、その80gを200℃に加温された120gの大豆油中で30分間攪拌されて溶解することで、 n -ヘキサントレランスが2～7g/5gである溶解ワニスを与えるものである。以下、各項目について説明する。

[0032] 本発明で用いるバインダー樹脂は、レゾール誘導体でない。これは、ロジン変性フェノール樹脂でないことを意味している。既に述べた通り、ロジン変性フェノール樹脂は、アルキルフェノールの縮重合体であるレゾールとロ

ジン等とを原料として反応させてなるものである。そして、レゾールの原料となるアルキルフェノールは、いわゆる環境ホルモンとして機能することが懸念されており、環境負荷を増大させる物質として認識されている。レゾールやロジン変性フェノール樹脂となって樹脂に組み込まれたアルキルフェノールは、もはや環境ホルモンとして機能するものではないが、未反応のアルキルフェノールが残留することを懸念する声もあり、これを原料とするロジン変性フェノール樹脂を用いたインキ組成物を包装材の印刷に用いるのを控えることへの要望も無いことはない。しかしながら、ロジン変性フェノール樹脂は、インキ組成物用のバインダー樹脂として極めて優れた特性を備えており、これを代替する樹脂が殆ど無いのが実情である。

[0033] このような状況において、本発明者は、特定の溶解性を備えた樹脂、すなわち、その80gを200℃に加温された120gの大豆油中で30分間攪拌されて溶解することで、*n*-ヘキサントレランスが2～7g/5gである溶解ワニスを与える樹脂を、後述する植物油の脂肪酸アルキルエステルと組み合わせることで、インキ組成物用のバインダー樹脂として好適に用いることができることを見出した。上記の条件で溶解し、*n*-ヘキサントレランスが2～7g/5gである溶解ワニスを与える樹脂は、インキ組成物として一般に用いられるロジン変性フェノール樹脂に比較してかなり溶解性の低いものである。本発明では、溶解力の高い、植物油の脂肪酸アルキルエステルによりこれを溶解させて用いる。この際、後述する、油長50～90%のアルキッド樹脂と組み合わせることで溶解させることにより、さらに良好な結果が得られる。

[0034] さらに、本発明者は、上記のように溶解性の低い樹脂をバインダー樹脂として用いることにより、インキ組成物のセット性が向上することを見出した。インキ組成物のセット性とは、紙面への印刷後、どの程度の時間でその印刷物がタックフリーとなるかの目安であり、これが高いと乾燥性が高いことになる。このような結果となる理由については、必ずしも明らかではない。しかし、溶解性の低いバインダー樹脂は、それを溶解させている油成分が酸

化重合や紙面への浸透によりインキ中から失われた際に、析出して固化しやすくなると考えられるところ、本発明で用いるバインダー樹脂の溶解性がとても低いため、わずかな量の油成分がインキ組成物から失われただけでこうした固化が生じたためと推測される。そして、本発明のインキ組成物は、このように高いセット性を示すので、コバルトでない、マンガン等の遷移金属を含むドライヤーを用いても実用に耐えうる乾燥状態を得ることができる。このことは、ドライヤーに含まれるコバルトの使用を抑制し、より一層、環境負荷の小さな印刷の実現に貢献することにつながる。

[0035] バインダー樹脂としては、レゾール誘導体でなく、その80gを200℃に加温された120gの大豆油中で30分間攪拌されて溶解することで、*n*-ヘキサントレランスが2～7g/5gである溶解ワニスを与えるものであればよい。このような樹脂としては、ロジンエステル、ロジン変性マレイン酸樹脂等が例示され、これらの中でも、ロジンエステルが好ましく例示される。

[0036] ロジンエステルは、ロジンと多価アルコールとを脱水縮合させることで得られる樹脂である。ロジンには、アビエチン酸を初めとして、カルボキシル基を有する化合物が含まれ、こうしたカルボキシル基を有する化合物と、複数の水酸基を有する多価アルコールとが脱水縮合することで、高分子量化し、ロジンエステルとなる。また、原料となるロジンに含まれる化合物の中には、レボピマール酸のように、*cis*-ジエン構造を備えたものがある。そこで、上記の脱水縮合反応を行うのに先立って、ロジンとマレイン酸との間でディールスアルダー付加反応によりマレイン酸変性を行っておくことで、ロジンがカルボキシル基に富んだ化合物を含むようになり、こうした変性を行ったロジンを用いて多価アルコールとの間で脱水縮合反応を行うと、より高分子量のロジンエステルが得られる。さらに、上記の脱水縮合反応を行う際に脂肪酸を共存させることで、得られるロジンエステルの特性を様々に変化させることも可能である。これらのロジンエステルは、樹脂中に占めるロジン等といった天然成分（バイオマス）の比率が高く、この点でも環境負荷

の低い印刷を実現できるインキ組成物につながるので好ましい。

[0037] ロジンエステルの調製に用いる多価アルコールとしては、グリセリン、ペンタエリスリトール等が好ましく例示されるが、これ以外の多価アルコールを用いてもよい。

[0038] 上記のような化学反応で得られるロジンエステルは、種々のものが市販されているので、そうした市販品を購入してインキ組成物の調製に用いてもよい。このような市販品は、ハリマ化成株式会社、荒川化学工業株式会社、LAWTERR社等から入手することができる。

[0039] 次に、本発明における、樹脂の n -ヘキサントレランスの測定方法について説明する。まず、測定対象となる樹脂80gを用意し、これを200℃に加温された120gの大豆油中で30分間攪拌することで溶解させて、溶解ワニス調製する。得られた溶解ワニスを室温まで放冷してからビーカーに5g採取し、これをビーカー内の液温を25℃に維持した状態にて、ビーカー内の溶解ワニスに n -ヘキサンを少量ずつ攪拌しながら加え、ビーカー内の液体が白濁を始めるまでに要した n -ヘキサンの質量(g)を求める。求めた n -ヘキサンの質量(g)が n -ヘキサントレランス($\text{g}/5\text{g}$)となる。既に述べたように、上記の手順で求めた n -ヘキサントレランスが2~7 $\text{g}/5\text{g}$ である樹脂が、本発明におけるバインダー樹脂として用いられる。この n -ヘキサントレランスは、2~5 $\text{g}/5\text{g}$ であることがより好ましく、2~3 $\text{g}/5\text{g}$ であることがさらに好ましい。

[0040] バインダー樹脂は、後述する植物油類等とともに加熱されることにより溶解又は分散され、ワニスとされた状態で使用される。ワニスを調製する際、樹脂を溶解させて得られた溶解ワニス中に金属キレート化合物や金属石けん等のゲル化剤を投入し、ゲル化ワニスとしてもよい。こうしたゲル化ワニスを調製し、これをインキ組成物の調製に用いることにより、インキ組成物に適度な粘弾性を付与することができるので好ましい。

[0041] [植物油類]

植物油類には、植物油そのもの、及び植物油の脂肪酸アルキルエステルが

含まれる。本発明のインキ組成物は、植物油類を含み、この植物油類の少なくとも一部として、植物油の脂肪酸アルキルエステルをインキ組成物全体に対して10～30質量%含むことを特徴とする。

[0042] 植物油としては、大豆油、綿実油、アマニ油、サフラワー油、桐油、トール油、脱水ヒマシ油、カノーラ油等の乾性油や半乾性油等が例示される。また、植物油の脂肪酸アルキルエステルとしては、上記植物油に由来する脂肪酸のモノアルキルエステル等が例示される。この脂肪酸モノアルキルエステルを構成する脂肪酸としては、炭素数16～20の不飽和脂肪酸が好ましく例示され、このような不飽和脂肪酸としては、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、エレオステアリン酸等が好ましく例示される。脂肪酸モノアルキルエステル化合物を構成するアルキル基としては、炭素数1～10のアルキル基が好ましく例示され、より具体的には、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、tert-ブチル基、2-エチルヘキシル基等が好ましく例示される。植物油類に含まれる不飽和結合部分が、印刷後のインキ組成物中で酸化重合することでインキ組成物が乾燥する。

[0043] 上記植物油の脂肪酸アルキルエステルとしては、大豆油脂肪酸ブチルエステルや、アマニ油脂肪酸ブチルエステルなどが好ましく挙げられる。上記の通り、植物油の脂肪酸アルキルエステルのインキ組成物における含有量は、10～30質量%である。この含有量としては、10～20質量%がより好ましく挙げられ、15～20質量%がさらに好ましく挙げられる。

[0044] また、植物油は、インキ組成物の乾燥性の向上の観点からインキ組成物に含有されることが好ましい。この場合の植物油としては、大豆油、アマニ油、桐油等が好ましく挙げられる。植物油のインキ組成物における含有量としては、15～40質量%程度が好ましく挙げられ、20～40質量%程度がより好ましく挙げられ、20～35質量%程度がさらに好ましく挙げられる。

[0045] [アルキッド樹脂]

本発明のインキ組成物は、アルキッド樹脂を含有することが好ましい。アルキッド樹脂は、脂肪酸と多価アルコールとを脱水縮合させて調製される樹脂であり、必要に応じて、脂肪酸に加えて無水フタル酸、無水マレイン酸等の多塩基酸を加えて調製される。多くの場合、アルキッド樹脂は、植物油と多価アルコールとを触媒の存在下で加熱し、エステル交換反応と脱水縮合とを同時に生じさせて調製される。アルキッド樹脂において、アルキッド樹脂全体の質量に対する、脂肪酸部分の質量の割合（％）は、油長と呼ばれる。本発明において、油長50～90％アルキッド樹脂が好ましく用いられ、油長60～80％のアルキッド樹脂がより好ましく用いられる。また、本発明では、植物油由来の脂肪酸を含むアルキッド樹脂、すなわち植物油変性アルキッド樹脂が好ましく用いられる。このようなアルキッド樹脂は市販されている。

[0046] 本発明のインキ組成物におけるアルキッド樹脂の含有量としては、インキ組成物全体に対して、2～10質量％程度が好ましく挙げられる。

[0047] アルキッド樹脂は、バインダー樹脂や植物油類とともにワニスの調製時に用いられることが好ましい。これにより、溶解性の小さいバインダー樹脂の溶解をより進めることができる。また、アルキッド樹脂は、顔料分散性を向上させるので、その点でも好ましく用いられる。

[0048] [ドライヤー]

本発明のインキ組成物は、ドライヤーを含有することが好ましい。既に述べたように、ドライヤーは、印刷後にインキ組成物中の成分が酸化重合するのを助け、インキ組成物の乾燥を促進する作用を備える。一般に、ドライヤーは、遷移金属の金属石鹼からなり、遷移金属としてコバルトを含むものが最も乾燥効果が高いとされる。その一方で、コバルトは、有害性や環境負荷を増加させる点において懸念が残ることは既に説明した通りである。

[0049] その点、既に述べたように、本発明のインキ組成物は、上記のバインダー樹脂を用いることによりセット性が向上しており、コバルトを含むドライヤーを用いなくとも十分な乾燥性を実現できる。このため、本発明のインキ組

成物は、コバルト金属石鹼を含有しないことが好ましい。

[0050] 本発明のインキ組成物におけるドライヤーとしては、マンガンの金属石鹼を好ましく挙げることができる。インキ組成物中におけるドライヤーの含有量としては、1～5質量％程度が好ましく挙げられ、1～3質量％程度がより好ましく挙げられる。

[0051] [鋳物油]

本発明のインキ組成物には、上記植物油類に加えて鋳物油を添加してもよい。鋳物油としては、溶剤とも呼ばれる軽質鋳物油や、潤滑油状である重質鋳物油等が挙げられる。

[0052] 軽質鋳物油としては、沸点160℃以上、好ましくは沸点200℃以上の非芳香族系石油溶剤が例示される。このような非芳香族系石油溶剤としては、J X日鋳日石エネルギー株式会社製のO号ソルベント、同AFソルベント5号、同AFソルベント6号、同AFソルベント7号等が例示される。

[0053] 重質鋳物油としては、スピンドル油、マシン油、ダイナモ油、シリンダー油等として分類されてきた各種の潤滑油を挙げることができる。これらの中でも、米国におけるOSHA基準やEU基準に適応させるとの観点からは、縮合多環芳香族成分の含有量が抑制されたものであることが好ましい。このような鋳物油としては、J X日鋳日石エネルギー株式会社製のインクオイルH8、同インクオイルH35（いずれも商品名）、三共油化工業株式会社製のSNH8、同SNH46、同SNH220、同SNH540（いずれも商品名）等が例示される。

[0054] これらの鋳物油は、単独で又は二種以上を組み合わせる用いることができる。インキ組成物における鋳物油の含有量としては、インキ組成物全体に対して0～50質量％程度を例示することができる。

[0055] [その他の成分]

本発明のインキ組成物には、保存安定性を向上させたり、印刷性能を向上させたりする等の観点から、必要に応じて上記の各成分の他に各種成分を添加することができる。このような各種成分としては、酸化防止剤、リン酸塩

等の塩類、ポリエチレン系ワックス・オレフィン系ワックス・フィッシャートロプシュワックス等のワックス類、アルコール類等が例示される。

[0056] 酸化防止剤としては、ブチルヒドロキシトルエン等のフェノール化合物や、酢酸トコフェロール等を好ましく例示することができ、中でもブチルヒドロキシトルエンをより好ましく例示することができる。インキ組成物にこのような酸化防止剤が添加されることにより、インキ組成物に含まれる成分の酸化が抑制され、保存安定性が向上する。インキ組成物中の酸化防止剤の含有量としては、0.1～2質量%程度を例示することができる。

[0057] <オフセット印刷用インキ組成物の製造方法>

次に、上記オフセット印刷用インキ組成物の製造方法の一実施態様について説明する。以下に説明するオフセット印刷用インキ組成物の製造方法も本発明の一つである。

[0058] 本発明のオフセット印刷用インキ組成物の製造方法は、植物油類を含有する油成分に、レゾール誘導体でなく、その80gを200℃に加温された120gの大豆油中で30分間攪拌されて溶解することで、*n*-ヘキサントレランスが2～7g/5gである溶解ワニスを与えるバインダー樹脂を溶解させる工程を備え、ワニスを調製するワニス調製工程と、上記ワニスに顔料を添加して混合し、この混合物に含まれる顔料を分散手段により微粒子化させる練肉工程と、を備え、上記植物油類の少なくとも一部として植物油の脂肪酸アルキルエステルを含むことを特徴とする。すなわち、上記インキ組成物についての説明の中で、所定の溶解性を示すバインダー樹脂と、植物油類、特に植物油の脂肪酸アルキルエステルとを加熱及び溶解してワニスを調製することを説明したが、本発明の製造方法は、そのような工程を含むことを特定したものである。なお、以下の説明において、既に説明したインキ組成物と重複する内容についてはその説明を適宜省略する。

[0059] 本発明の製造方法では、既に説明した植物油類を含有する油成分に、これも既に説明したバインダー樹脂を溶解させる工程を備えたワニス調製工程を備える。このとき、植物油類として植物油の脂肪酸アルキルエステルを含む

ことが必要である。

[0060] 油成分に含有される植物油成分には、植物油、及び植物油の脂肪酸アルキルエステルが含まれる。植物油、及び植物油の脂肪酸アルキルエステルについては、既に説明した通りである。また、このとき、既に説明したアルキッド樹脂を添加しておくことが好ましい。この場合、ワニス調製工程にて、バインダー樹脂40質量部に対して、植物油を15～40質量部程度、植物油の脂肪酸アルキルエステルを15～30質量部程度、アルキッド樹脂を3～5質量％程度の割合でそれぞれ混合し、100～150℃にて30～90分間攪拌しながらバインダー樹脂を溶解させ、溶解ワニスを調製すればよい。

[0061] 得られた溶解ワニスは、そのままインキ組成物の調製に用いてもよいし、金属キレート化合物や金属石けん等のゲル化剤を投入し、さらに加温下で反応させてゲル化ワニスとしてもよい。ゲル化ワニスとする場合、ゲル化剤としては、アルミニウムエチルアセトアセテートジイソプロピレート（ALCH）が好ましく用いられ、その添加量は、溶解ワニス100質量部に対して0.3～1質量％程度とするのが好ましい。ゲル化剤を溶解ワニスに加えた後、100～150℃にて30～90分間反応させることでゲル化ワニスが調製される。ワニス調製工程にて調製されたワニスは、練肉工程に付される。

[0062] 練肉工程では、上記ワニスに顔料を添加して混合し、この混合物に含まれる顔料を分散手段により微粒子化させる。すなわち、既に説明した顔料をワニスに添加し、ビーズミルや三本ロールミル等で練肉することでその顔料を分散させる。その後、必要に応じてドライヤーや各種の成分（酸化防止剤、アルコール類、ワックス類等）等を加え、さらに植物油等の油成分の添加により粘度調整することでインキ組成物が調製される。インキ組成物の粘度としては、ラレー粘度計による25℃での値が10～50Pa・sであることを例示できるが、特に限定されない。

[0063] <印刷物の製造方法>

次に、印刷物の製造方法の一実施態様について説明する。以下に説明する

印刷物の製造方法も本発明の一つである。

[0064] 本発明の印刷物の製造方法は、上記本発明のオフセット印刷用インキ組成物を用いて印刷を行う工程を含むことを特徴とする。既に述べたように、本発明のインキ組成物は、天然由来成分の比率が高く、環境負荷の大きなアルキルフェノールを原料とするロジン変性フェノール樹脂や、同じく環境負荷の大きなコバルトドライヤーを含まないことから、従来の製品よりも環境負荷が小さいことを特徴とする。このようなインキ組成物を用いることにより、より環境負荷の小さい印刷を実現することができ、こうして得られた印刷物もまた、環境負荷の小さなものとなる。

[0065] また、アルキルフェノールを原料とするロジン変性フェノール樹脂や、有害性の懸念のあるコバルトドライヤーを含まないインキ組成物により印刷された印刷物は、特に、安全性を重視する包装分野にて強く求められるものである。したがって、本発明のインキ組成物を用いて製造された印刷物は、包装用として極めて有用である。

実施例

[0066] 以下、実施例を示すことによりさらに具体的に本発明を説明するが、本発明は以下の実施例に何ら限定されるものではない。なお、以下の記載において、「部」は質量部を意味し、「%」は質量%を意味するものとする。

[0067] [ワニス 1 の調製]

冷却管、温度計及び攪拌機を装着した 4 つ口フラスコに、ロジンエステル（ハリマ化成株式会社製、ハリエスター 619CI）41.4 部、植物油変性アルキッド樹脂（東新油脂株式会社製、TOKYD-81S-NV）4.4 部、大豆油脂肪酸のブチルエステル 18.2 部及び大豆油 35.4 部を仕込んだ後 130℃に昇温し、同温度を 50 分間維持することにより樹脂を溶解させた後、アルミニウムエチルアセトアセテートジイソプロピレート（川研ファインケミカル株式会社製、ALCH）を 0.6 部仕込み、その後 130℃で 60 分間加熱保持して、ワニス 1 を得た。なお、ワニス 1 の調製に用いたロジンエステルについての上記 n-ヘキサントレランスの値は、2.4

9 (g / 5 g) だった。

[0068] [ワニス 2 の調製]

冷却管、温度計及び攪拌機を装着した 4 つ口フラスコに、ワニス 1 の調製で用いたのと同じロジンエステル 4 1. 8 部、ワニス 1 の調製で用いたのと同じ植物油変性アルキッド樹脂 4. 4 部、大豆油脂肪酸のブチルエステル 2 1. 1 部及び大豆油 3 2. 0 部を仕込んだ後 1 3 0 °C に昇温し、同温度を 5 0 分間維持することにより樹脂を溶解させた後、アルミニウムエチルアセトアセテートジイソプロピレート（川研ファインケミカル株式会社製、ALCH）を 0. 6 部仕込み、その後 1 3 0 °C で 6 0 分間加熱保持して、ワニス 2 を得た。

[0069] [ワニス 3 の調製]

冷却管、温度計及び攪拌機を装着した 4 つ口フラスコに、ワニス 1 の調製で用いたのと同じロジンエステル 4 2. 3 部、ワニス 1 の調製で用いたのと同じ植物油変性アルキッド樹脂 7. 7 部、大豆油脂肪酸のブチルエステル 1 9. 9 部及び大豆油 2 9. 4 部を仕込んだ後 1 3 0 °C に昇温し、同温度を 5 0 分間維持することにより樹脂を溶解させた後、アルミニウムエチルアセトアセテートジイソプロピレート（川研ファインケミカル株式会社製、ALCH）を 0. 7 部仕込み、その後 1 3 0 °C で 6 0 分間加熱保持して、ワニス 3 を得た。

[0070] [ワニス 4 の調製]

冷却管、温度計及び攪拌機を装着した 4 つ口フラスコに、ワニス 1 の調製で用いたのと同じロジンエステル 4 1. 4 部及び大豆油 5 8. 0 部を仕込んだ後 1 3 0 °C に昇温し、同温度を 5 0 分間維持することにより樹脂を溶解させた後、アルミニウムエチルアセトアセテートジイソプロピレート（川研ファインケミカル株式会社製、ALCH）を 0. 6 部仕込み、その後 1 3 0 °C で 6 0 分間加熱保持して、ワニス 4 を得た。

[0071] [ワニス 5 の調製]

冷却管、温度計及び攪拌機を装着した 4 つ口フラスコに、ワニス 1 の調製

で用いたのと同じロジンエステル41.4部及び大豆油脂肪酸のブチルエステル58.0部を仕込んだ後130℃に昇温し、同温度を50分間維持することにより樹脂を溶解させた後、アルミニウムエチルアセトアセテートジイソプロピレート（川研ファインケミカル株式会社製、ALCH）を0.6部仕込み、その後130℃で60分間加熱保持して、ワニス5を得た。

[0072] [ワニス6の調製]

冷却管、温度計及び攪拌機を装着した4つ口フラスコに、ロジンエステル（LAWTER社、ECO-REZ-9715A）35.8部、植物油変性アルキッド樹脂（東新油脂株式会社製、TOKYD-81S-NV）3.8部、大豆油脂肪酸のブチルエステル15.8部及び大豆油44.1部を仕込んだ後130℃に昇温し、同温度を50分間維持することにより樹脂を溶解させた後、アルミニウムエチルアセトアセテートジイソプロピレート（川研ファインケミカル株式会社製、ALCH）を0.6部仕込み、その後130℃で60分間加熱保持して、ワニス6を得た。なお、ワニス6の調製に用いたロジンエステルについての上記n-ヘキサントレランスの値は、0.0（g/5g）だった。すなわち、このロジンエステルの80gは、200℃の大豆油120gに溶解しなかった。

[0073] [ワニス7の調製]

冷却管、温度計及び攪拌機を装着した4つ口フラスコに、ロジンエステル（LAWTER社、ECO-REZ-350C）53.0部、植物油変性アルキッド樹脂（東新油脂株式会社製、TOKYD-81S-NV）4.3部、大豆油脂肪酸のブチルエステル16.2部及び大豆油25.9部を仕込んだ後130℃に昇温し、同温度を50分間維持することにより樹脂を溶解させた後、アルミニウムエチルアセトアセテートジイソプロピレート（川研ファインケミカル株式会社製、ALCH）を0.6部仕込み、その後130℃で60分間加熱保持して、ワニス7を得た。なお、ワニス7の調製に用いたロジンエステルについての上記n-ヘキサントレランスの値は、11.5（g/5g）だった。

[0074] [ワニス 8 の調製]

冷却管、温度計及び攪拌機を装着した 4 つ口フラスコに、ワニス 1 の調製で用いたのと同じロジンエステル 38.0 部、ワニス 1 の調製で用いたのと同じ植物油変性アルキッド樹脂 4.0 部、大豆油脂肪酸のブチルエステル 10.9 部及び大豆油 46.5 部を仕込んだ後 130℃に昇温し、同温度を 50 分間維持することにより樹脂を溶解させた後、アルミニウムエチルアセトアセテートジイソプロピレート（川研ファインケミカル株式会社製、ALCH）を 0.6 部仕込み、その後 130℃で 60 分間加熱保持して、ワニス 8 を得た。

[0075] [ワニス 9 の調製]

冷却管、温度計及び攪拌機を装着した 4 つ口フラスコに、ロジン変性フェノール樹脂（荒川化学株式会社製、タマノル 414）38.5 部、植物油変性アルキッド樹脂（東新油脂株式会社製、TOKYD-81S-NV）4.1 部、大豆油脂肪酸のブチルエステル 17.0 部及び大豆油 39.9 部を仕込んだ後 130℃に昇温し、同温度を 50 分間維持することにより樹脂を溶解させた後、アルミニウムエチルアセトアセテートジイソプロピレート（川研ファインケミカル株式会社製、ALCH）を 0.6 部仕込み、その後 130℃で 60 分間加熱保持して、ワニス 9 を得た。なお、ワニス 9 の調製に用いたロジン変性フェノール樹脂についての上記 n-ヘキサントレランスの値は、3.1（g/5g）だった。

[0076] [インキ組成物の調製]

表 1 に示す処方にて各種の材料を混合し、三本ロールを用いて練肉することで実施例 1～5、比較例 1～4、及び参考例 1～2 のインキ組成物をそれぞれ調製した。表 1 に示した各成分の配合量は質量部である。また、「合計」欄よりも下の欄には、植物油脂脂肪酸アルキルエステルのインキ組成物中における含有量（%；「エステル（%）」と表記）、及び植物油変性アルキッド樹脂のインキ組成物中における含有量（%；「アルキッド（%）」と表記）を記載した。表 1 において、「藍顔料」はフタロシアニン顔料 PB15：

3であり、「黄顔料」はジスアゾエロー顔料P Y 1 2であり、「アルキッド樹脂」は植物油変性アルキッド樹脂（東新油脂株式会社製、T O K Y D - 8 1 S - N V）4. 1部、大豆油脂肪酸のブチルエステル1 7. 0部及び大豆油3 9. 9部を仕込んだ）であり、「ワックス」はポリエチレンワックスであり、「C o ドライヤー」はコバルト系の金属ドライヤーであり、「M n ドライヤー」はマンガン系の金属ドライヤーであり、「脂肪酸エステル」は大豆油脂肪酸ブチルエステルである。

[0077] [流動性の評価]

各実施例、比較例及び参考例のインキ組成物における流動性の評価としては、垂直ガラス板流度計を用いて、2 5℃において、インキ組成物0. 5 c cが重力により1 5分間で流れた距離を測定した。この距離が大きいほど、流動性が良好であり、顔料の分散性が優れることになる。評価基準は下記の通りとし、その結果を表2の流動性欄に示す。なお、藍インキについては参考例1を標準とし、黄インキについては参考例2を標準とした（以下同様である）。

○：標準とした参考例（参考例1又は2）と同等

△：標準とした参考例（参考例1又は2）よりも劣るが、実用性の範囲内

×：標準とした参考例（参考例1又は2）よりも著しく劣り、実用性の範囲外

[0078] [紙面乾燥性の評価]

実施例、比較例及び参考例のインキ組成物のそれぞれについて、インキ組成物0. 1 c cを、R I展色機（2分割ロール、株式会社明製作所製）を用いて塗工紙（日本製紙株式会社製、オーロラコート）に展色した。その後、室温2 5℃、湿度5 0％環境下にて、あて紙を被せた展色物を紙面乾燥試験機（東洋精機株式会社製）にセットし、酸化重合による塗膜乾燥状態の判断のため、あて紙に対するインキ付着の様子を目視で確認した。あて紙にインキが付着しなくなるのに要した時間を紙面乾燥時間とした。評価基準は下記の通りとし、その結果を表2の紙面乾燥性欄に示す。

○：標準とした参考例（参考例 1 又は 2）と同等

△：標準とした参考例（参考例 1 又は 2）よりも劣るが、実用性の範囲内

×：標準とした参考例（参考例 1 又は 2）よりも著しく劣り、実用性の範囲外

[0079] [セット時間の評価]

各実施例、比較例及び参考例のインキ組成物のそれぞれについて、インキ組成物 0.1cc を、RI 展色機（4 分割ロール、株式会社明製作所製）を用いて塗工紙（日本製紙株式会社製、オーロラコート）に展色した。その後、室温 25℃、湿度 50% 環境下にて、展色直後の各展色物の展色面にあて紙を被せてセット試験機（AUTO INK SETTING TESTER、東洋精機株式会社製）にセットし、セット試験を 3 分間隔で行って、あて紙に対するインキ付着の様子を目視で確認した。あて紙にインキが付着しなくなるのに要した時間をセット時間とした。評価基準は下記の通りとし、その結果を表 2 のセット性欄に示す。

○：標準とした参考例（参考例 1 又は 2）と同等

△：標準とした参考例（参考例 1 又は 2）よりも劣るが、実用性の範囲内

×：標準とした参考例（参考例 1 又は 2）よりも著しく劣り、実用性の範囲外

[0080] [光沢の評価]

実施例、比較例及び参考例のインキ組成物のそれぞれについて、インキ組成物 0.1cc を、RI 展色機（2 分割ロール、株式会社明製作所製）を用いて塗工紙（日本製紙株式会社製、オーロラコート）に展色した。その後、室温 25℃、湿度 50% 環境下にて保管し、24 時間後に光沢計（日本電色工業製）を用いて展色面の 60° 反射光沢値を求めた。評価基準は下記の通りとし、その結果を表 2 の光沢欄に示す。

○：標準とした参考例（参考例 1 又は 2）と同等

△：標準とした参考例（参考例 1 又は 2）よりも劣るが、実用性の範囲内

×：標準とした参考例（参考例 1 又は 2）よりも著しく劣り、実用性の範囲外

囲外

[0081] [表1]

	実施例					比較例				参考例	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2
ワニス1	71.4										
ワニス2		71.4			71.3						
ワニス3			71.4								
ワニス4						71.4					
ワニス5							71.4				
ワニス6								71.4			
ワニス7									71.4		
ワニス8				71.4							
ワニス9										71.4	71.3
藍顔料	15.5	15.5	15.5	15.5		15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	
黄顔料					13.9						13.9
アルキッド樹脂	1.6	1.6	1.6	1.6	2.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	2.8
ワックス	2.0	2.0	2.0	2.0	4.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	4.0
Coドライヤー										0.3	0.3
Mnドライヤー	2.0	2.0	2.0	2.0	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0
脂肪酸エステル	4.7	4.7	4.7	4.7		4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	
大豆油	2.8	2.8	2.8	2.8	6.5	2.8	2.8	2.8	2.8	3.5	6.8
合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
エステル(%)	17.7	19.8	18.9	12.5	15.1	4.7	46.1	16.0	16.3	16.8	12.1
アルキッド(%)	4.7	4.7	7.1	4.4	5.9	1.6	1.6	4.2	4.6	4.4	5.7

[0082] [表2]

	実施例					比較例				参考例	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2
流動性	○	○	○	○	○	×	×	×	○	標準	標準
紙面乾燥性	○	○	○	○	○	○	×	○	×	標準	標準
セツト性	○	○	○	△	○	○	○	○	×	標準	標準
光沢	○	○	○	○	○	×	△	×	○	標準	標準

[0083] 表2によれば、本発明のインキ組成物は、ロジン変性フェノール樹脂（レゾール誘導体）を含まないにもかかわらず、ロジン変性フェノール樹脂を含む従来タイプのインキ組成物（参考例1）と同等の印刷適性を実現していることがわかる。このことから、本発明のインキ組成物は、環境負荷の小さい材料を用いながら、十分な印刷適性の得られるものであることが理解できる。

請求の範囲

- [請求項1] 顔料、バインダー樹脂、及び植物油類を含むオフセット印刷用インキ組成物であって、
- 前記バインダー樹脂が、レゾール誘導体でなく、その80gを200℃に加温された120gの大豆油中で30分間攪拌されて溶解することで、n-ヘキサントレランスが2～7g/5gである溶解ワニスを与えるものであり、
- 前記植物油類の少なくとも一部として、植物油の脂肪酸アルキルエステルを組成物全体に対して10～30質量%含むことを特徴とするオフセット印刷用インキ組成物。
- [請求項2] さらに、油長50～90%のアルキッド樹脂を組成物全体に対して2～10質量%含むことを特徴とする請求項1記載のオフセット印刷用インキ組成物。
- [請求項3] 前記バインダー樹脂が、ロジンエステルであることを特徴とする請求項1又は2記載のオフセット印刷用インキ組成物。
- [請求項4] コバルト金属石鹸を含有しないことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項記載のオフセット印刷用インキ組成物。
- [請求項5] 植物油類を含有する油成分に、レゾール誘導体でなく、その80gを200℃に加温された120gの大豆油中で30分間攪拌されて溶解することで、n-ヘキサントレランスが2～7g/5gである溶解ワニスを与えるバインダー樹脂を溶解させる工程を備え、ワニスを調製するワニス調製工程と、
- 前記ワニスに顔料を添加して混合し、この混合物に含まれる顔料を分散手段により微粒子化させる練肉工程と、を備え、
- 前記植物油類の少なくとも一部として植物油の脂肪酸アルキルエステルを含むオフセット印刷用印刷インキ組成物の製造方法。
- [請求項6] 前記ワニス調製工程にてワニスを調製する際に、油長50～90%のアルキッド樹脂を添加することを特徴とする請求項5記載のオフセ

ット印刷用印刷インキ組成物の製造方法。

[請求項7] 前記バインダー樹脂が、ロジンエステルであることを特徴とする請求項5又は6記載のオフセット印刷用印刷インキ組成物の製造方法。

[請求項8] 請求項1～4のいずれか1項記載のオフセット印刷用インキ組成物を用いて印刷を行う工程を含むことを特徴とする印刷物の製造方法。

[請求項9] 前記印刷物が包装用であることを特徴とする請求項8記載の印刷物の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/040949

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. C09D11/08 (2006.01) i, C09D11/105 (2014.01) i, B41M1/06 (2006.01) n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. C09D11/08, C09D11/105, B41M1/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII) keywords: オフセットインキ, ヘキサントレランス and similar terms

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2017/099146 A1 (HARIMA CHEMICALS INC.) 15 June 2017, claims, paragraphs [0064], [0081]-[0123], example 2, etc. & CN 108368243 A	1-9
Y	JP 2014-19763 A (SAKATA INX CORPORATION) 03 February 2014, claims, paragraphs [0032]-[0038], tables 1-4, examples 1-5, 7, 8, etc. (Family: none)	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20.11.2019

Date of mailing of the international search report

03.12.2019

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/040949

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2002/20679 A1 (SAKATA INX CORPORATION) 14 March 2002, claims, examples, etc. & US 2004/0082684 A1, claims, examples, etc. & EP 1323794 A1	1-9
Y	JP 2015-83637 A (DIC GRAPHICS CORP.) 30 April 2015, paragraphs [0015], [0060]-[0062], examples, etc. (Family: none)	2, 6
Y	JP 2012-241021 A (SAKATA INX CORPORATION) 10 December 2012, paragraphs [0103], [0104], table 1 (Family: none)	1-9
Y	JP 2002-97398 A (SAKATA INX CORPORATION) 02 April 2002, claims, paragraph [0017], tables 1, 2 (Family: none)	1-9
A	JP 2001-123100 A (THE INCTEC INC.) 08 May 2001, claims, examples, etc. (Family: none)	1-9
A	JP 8-253723 A (SUN CHEMICAL CORPORATION) 01 October 1996, claims, examples, etc. & US 5552467 A, claims, examples, etc. & EP 731150 A1	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C09D11/08(2006.01)i, C09D11/105(2014.01)i, B41M1/06(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C09D11/08, C09D11/105, B41M1/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII) キーワード: オフセットインキ, ヘキサントレランス 及びそれに類する用語

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2017/099146 A1 (ハリマ化成株式会社) 2017.06.15, 特許請求の範囲, [0064], [0081]-[0123], 実施例2等 & CN 108368243 A	1-9
Y	JP 2014-19763 A (サカタインクス株式会社) 2014.02.03, 特許請求の範囲, [0032]-[0038], 表1-4, 実施例1-5, 7-8等 (ファミリーなし)	1-9

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20.11.2019

国際調査報告の発送日

03.12.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

林 建二

4 V

6119

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2002/20679 A1 (サカタインクス株式会社) 2002. 03. 14, 特許請求の範囲, 実施例等 & US 2004/0082684 A1 特許請求の範囲, 実施例等 & EP 1323794 A1	1-9
Y	JP 2015-83637 A (D I C グラフィックス株式会社) 2015. 04. 30, [0015], [0060]-[0062], 実施例等 (ファミリーなし)	2, 6
Y	JP 2012-241021 A (サカタインクス株式会社) 2012. 12. 10, [0103]-[0104], 表 1 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP 2002-97398 A (サカタインクス株式会社) 2002. 04. 02, 特許請求の範囲, [0017], 表 1-2 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2001-123100 A (ザ・インクテック株式会社) 2001. 05. 08, 特許請求の範囲, 実施例等 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 8-253723 A (サン・ケミカル・コーポレーション) 1996. 10. 01, 特許請求の範囲, 実施例等 & US 5552467 A 特許請求の範囲, 実施例等 & EP 731150 A1	1-9