

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3760773号
(P3760773)

(45) 発行日 平成18年3月29日(2006.3.29)

(24) 登録日 平成18年1月20日(2006.1.20)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 M 5/128 (2006.01)

B 4 1 M 5/12 1 O 9

B 4 1 M 3/00 (2006.01)

B 4 1 M 3/00 Z

C O 9 D 11/10 (2006.01)

C O 9 D 11/10

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-8543 (P2001-8543)
 (22) 出願日 平成13年1月17日(2001.1.17)
 (65) 公開番号 特開2002-211124 (P2002-211124A)
 (43) 公開日 平成14年7月31日(2002.7.31)
 審査請求日 平成14年12月17日(2002.12.17)

(73) 特許権者 000183484
 日本製紙株式会社
 東京都北区王子1丁目4番1号
 (74) 代理人 100074572
 弁理士 河澄 和夫
 (72) 発明者 川島 正典
 東京都北区王子5丁目2番1号 日本製
 紙株式会社 商品研究所内
 (72) 発明者 永井 龍夫
 東京都北区王子5丁目2番1号 日本製
 紙株式会社 商品研究所内
 (72) 発明者 黒山 良弘
 東京都北区王子5丁目2番1号 日本製
 紙株式会社 商品研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感圧複写紙用減感インキ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも減感剤および樹脂から成る感圧複写紙用減感インキにおいて、該樹脂の主成分がデヒドロアビエチン酸エステルであることを特徴とする感圧複写紙用減感インキ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、感圧複写紙用減感インキに関するものであり、特に減感性能とウェットオフセット時の印刷作業性に優れた感圧複写紙用減感インキに関する。

【0002】

【従来の技術】

感圧複写紙は、クリスタルバイオレットラクトンのような電子供与性の殆ど無色の有機化合物（以下、発色剤という）等を溶解した油状物質を内包するマイクロカプセルを主成分とする発色剤マイクロカプセル組成物を基紙の片面に塗工した上用紙と、基紙の片面に前記発色剤と接触したときに呈色する芳香族カルボン酸の多価金属塩のような電子受容性化合物（以下、顕色剤という）を主成分とする顕色剤組成物を塗工し、かつもう一方の面に発色剤マイクロカプセル組成物を塗工した中用紙と、基紙の片面に顕色剤組成物を塗工した下用紙からなる。一般に上用紙一下用紙あるいは上用紙一中用紙一下用紙の順に、発色剤マイクロカプセル組成物塗工面と顕色剤組成物塗工面とが接するように組み合わせセットして使用され、筆圧、プリンター等の圧力によりマイクロカプセルが破壊され、発色

10

20

剤が溶解した油が顕色剤層に転移し、顕色剤と反応することによって発色するようになっている。更に、多数枚複写を望む場合は、中用紙を上用紙と下用紙の間に必要な枚数だけ挿入することにより多数枚の複写を得ることができる。また、基紙の同一面に発色剤マイクロカプセルと顕色剤とを塗工し、1枚で感圧記録可能とした自己発色型感圧複写紙もその一形態として知られている。

【0003】

感圧複写紙が前述したようにセットされ使用される場合、1枚目の上用紙に記入した文字等がその下にある中用紙及び下用紙の一部分に複写されないようにすることがしばしば要求される。このような場合、中用紙および下用紙の顕色剤層における一部分の発色を阻害するために、顕色剤の活性を抑制する働きを有する減感剤を適当な樹脂と共にインキ化し、オフセット印刷方法等によって印刷する方法がある。

10

【0004】

減感剤及び減感インキに関しては、数多くの特許が出願、公開されている。例えば、印刷時に非印刷部へ減感インキが転写して転写汚れを生じるセットオフの改善を目的として、特開昭62-268683号公報、特開昭63-139781号公報には、ロジン変性フェノール樹脂、ロジン変性マレイン酸樹脂を使用した技術がそれぞれ開示されている。また、ウェットオフセット印刷適性の付与を目的として、ロジン変性フェノール樹脂を使用した技術が特開平8-267910号公報、変性ロジンを使用した技術が特開昭57-25991号公報、マレイン酸樹脂を使用した技術が特開平4-293979号公報、ノボラック型エポキシ樹脂を使用した技術が特開平3-256786号公報に開示されている。

20

【0005】

しかし、最近の印刷機の高速化には目覚しいものがあり、インキの印刷作業性への要求も厳しくなっている。また、上記のごとき樹脂を用いた場合、インキは高粘度となりやすく印刷適性が悪く悪化を招いたり、また減感効果及び着色の点で問題がある。さらに、オフセット印刷の場合は、いわゆる湿し水を使用するウェットオフセットと「水なし平版」に代表されるドライオフセットがある。ウェットオフセットは、水と油の性質の違いを巧みに利用したもので、版の親水性の非画線部へ湿し水が供給され、版の疎水性の部分にインキがのる。そしてそのインキが、ブランケットを介して紙へと転写される。この時インキの疎水性が不十分であると、インキが版の親水性の非画線部に付着する版汚れを起こしたり、湿し水を供給する水元ロール等にインキが絡むロール汚れを起こしたりすることがある。また、逆にインキの親水性が高すぎると、インキが湿し水と懸濁したり、非画線部へ付着して印刷不要部分にも減感インキが付着するという問題が発生する。そして印刷機の高速化に伴って、印刷不良によるロスは大きな問題となり、インキの印刷作業性に関する要求は厳しくなっており、ウェットオフセット印刷適性の良好な減感インキの開発が望まれている。

30

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は前述した減感インキの問題点を解決し、優れた減感効果の発現性能とウェットオフセット時の印刷作業性のバランスを有する感圧複写紙用減感インキを提供することを目的とする。

40

【0007】

【課題を解決するための手段】

我々は上記の問題を解決すべく検討したところ、ロジンエステル樹脂、なかでもデヒドロアビエチン酸エステル樹脂が本目的を達成し得ることを見出し本発明に至った。すなわち、本発明は、少なくとも減感剤および樹脂から成る感圧複写紙用減感インキにおいて、該樹脂の主成分がロジンエステルのデヒドロアビエチン酸エステルであることを特徴とする感圧複写紙用減感インキに関する。

【0008】

【発明の実施の形態】

50

本発明で用いられる樹脂の主成分であるデヒドロアビエチン酸エステルは、一般的にはロジン及びその誘導体とアルコール類によるエステル化によって得られる。アルコール類としては、グリセロールやペンタエリスリトールなどの多価アルコールが知られている。またこのデヒドロアビエチン酸は、アビエチン酸における六員環骨格の一つの環を脱水素、芳香化して得られる。

本発明における樹脂の添加量としては、少なすぎると印刷作業性が低下する傾向があり、逆に多すぎるとセッtoff性が悪くなり、また十分な減感性能が得られない。本発明において樹脂の割合は、全インキ中の14～30重量%、好ましくは16～28重量%添加することが適当である。また、全樹脂中50%以上デヒドロアビエチン酸エステル樹脂を含有することが適当であり、好ましくは全樹脂中75%以上含有することが適当である。

10

【0009】

本発明で用いられるデヒドロアビエチン酸エステル樹脂は、溶剤との溶解度範囲が広く、公知減感剤と組み合わせても良好な相溶性を示す。減感剤の具体例としては、アミン類のアルキレンオキサイド付加物、ポリオール類のアルキレンオキサイド付加物、アルカノールアミンのアルキレンオキサイド付加物等の中から適宜選択して使用できる。その中でも特に、ピペラジン類のアルキレンオキサイド付加物である減感剤を使用した場合、非常に優れた品質の減感インキが得られ好ましい。また、減感効果と印刷作業性は減感剤の添加量によっても左右され、本発明では全インキ中の35～55重量%、好ましくは39～50重量%添加することが適当である。

【0010】

20

減感インキ中に含まれる他の成分としては、通常、乾性油、顔料、助剤等がある。乾性油としては、アマニ油、キリ油、エノ油等が挙げられる。添加量としては、0.5～3重量%、好ましくは1～2重量%である。顔料としては、酸化チタン、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、カオリン、タルク、シリカ等の白色顔料が1種もしくは2種以上が混合使用される。添加量としては、17～32重量%、好ましくは20～28重量%である。助剤としては、石油系溶剤類、ワックス等が挙げられる。本発明では、物性調整、特に疎水性を調整するために、石油系溶剤を5～10重量%添加することが望ましい。また本発明の減感インキは、必要に応じてでんぷん、デキストリンのごとき裏移り防止剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤などを含むことができる。

【0011】

30

上記減感インキは通常の印刷インキ製造法で製造されるが、例えば、減感剤と樹脂とを110～120℃で熔融した後室温まで冷却し、顔料と助剤等を添加して、3本ロール等の分散機を用い、練肉することで容易に調整することができる。

【0012】

また、減感インキの粘度とタックも印刷作業性に大きく関与している。本発明においては、インキの23℃における粘度が30,000～70,000mPa・s、30℃におけるタックが5～7の範囲のものが望ましい。この理由の詳細については不明であるが、ロールへの絡み等に粘弾性的挙動が関与しているためと考えられる。

【0013】

【実施例】

40

以下に本発明の実施例を挙げて具体的に説明するが、これにより限定されるものではない。尚、実施例、比較例中の部は重量部を示す。表中の評価は下記の基準で実施した。

▲1▼粘度

23℃にてB型粘度計の#4ローターで回転数6rpmで測定した。

▲2▼タック

30℃にてインコメーターで回転数400rpmで測定した。

▲3▼減感性能

減感インキをRI印刷機で盛り量2.0g/m²で下用紙に印刷し、黒発色上用紙と合わせ筆記して発色状態から判定した。

◎：完全に発色していない

50

○：殆ど発色していない

△：わずかに発色が見られる

×：かなり多くの部分で発色が見られる

▲4▼印刷作業性

減感インキをフォーム輪転機（ミヤコシMVF）にて印刷速度110m/分で、3000m印刷した時の水元ロールの汚れ及び湿し水の白濁の程度から判定した。

○：水元ロールの汚れが殆どなく、湿し水の白濁も殆どない

△：水元ロールの軽度の汚れ、及び／又は湿し水の軽度の白濁がある

×：水元ロールの汚れがあり、湿し水の白濁もある

▲5▼セットオフ

減感インキをRI印刷機で盛り量2.0g/m²で下用紙に印刷し、他の未処理の下用紙と合わせ、30g/cm²で5日後、未処理の下用紙に減感チェッカー（青染料溶液）を噴霧して発色状態から減感インキの転移を判定した。

○：減感インキが転移していない

△：わずかに減感インキの転移が見られる

×：かなり多くの部分で減感インキの転移が見られる

▲6▼減感効果の発現性

減感インキをRI印刷機で盛り量を変化させて下用紙に印刷し、印刷直後に上用紙と重ね合わせボールペンで筆記したとき完全に発色しないインキ盛り量と、1日経過後に筆記したとき完全に発色しないインキ盛り量とを比較して評価した。

○：印刷直後の評価と1日後の評価の差が少なく良好

△：印刷直後の評価と1日後の評価に若干の差が見え、盛り過ぎによる副作用が考えられる

×：印刷直後の評価と1日後の評価がかけ離れており、実用性無し

【0014】

〔実施例1〕

N-アミノエチルピペラジンのブチレンオキサイド付加物（アミン価：208mg KOH/g）42部、デヒドロアビエチン酸エステル（商品名：スーパーエステルA-100、荒川化学工業株式会社製）22部を120℃で加熱溶融し、室温まで冷却後酸化チタン22部、炭酸カルシウム3部、シリカ2部、石油系溶剤8部、アマニ油1部、ワックス（ポリエチレン系）2部を添加し3本ロールで練肉し、23℃における粘度が57,000mPa・s、30℃におけるタックが5.7の減感インキを得た。

【0015】

〔実施例2〕

デヒドロアビエチン酸エステル（商品名：スーパーエステルA-100、荒川化学工業株式会社製）を22部から18部に減配し、これに加えてアビエチン酸エステル（商品名：エステルガムAAL、荒川化学工業株式会社製）6部とした以外は実施例1と同様にして、23℃における粘度が60,000mPa、30℃におけるタックが5.8の減感インキを得た。

【0016】

〔比較例1〕

樹脂をデヒドロアビエチン酸エステルの代わりに、アビエチン酸エステル（商品名：エステルガムAAL、荒川化学工業株式会社製）を使用したこと以外は実施例1と同様にして、23℃における粘度が58,000mPa、30℃におけるタックが5.9の減感インキを得た。

【0017】

〔比較例2〕

樹脂をデヒドロアビエチン酸エステルの代わりに、アビエチン酸ペンタエリスリトールエステル（商品名：ペンセルA、荒川化学工業株式会社製）を使用したこと以外は実施例1と同様にして、23℃における粘度が42,000mPa、30℃におけるタックが5.

10

20

30

40

50

8の減感インキを得た。

【0018】

〔比較例3〕

樹脂をデヒドロアビエチン酸エステルの代わりに、マレイン化ロジンエステル（商品名：トラフィックス4102、荒川化学工業株式会社製）を使用したこと以外は実施例1と同様にして、23℃における粘度が41,000mPa、30℃におけるタックが6.2の減感インキを得た。

【0019】

〔比較例4〕

樹脂をデヒドロアビエチン酸エステルの代わりに、マレイン酸樹脂（商品名：KE-311、荒川化学工業株式会社製）を使用したこと以外は実施例1と同様にして、23℃における粘度が58,000mPa、30℃におけるタックが5.5の減感インキを得た。

【0020】

【表1】

表1

実施例 比較例	樹脂 (括弧内は含有割合)	減感 性能	印刷 作業性	セット オフ	減感効果 発現性
実1	デヒドロアビエチン酸 エステル	○	○	○	○
実2	デヒドロアビエチン酸 エステル(75%) アビエチン酸エステル(25%)	○	○	○	○
比1	アビエチン酸エステル	○	△	○	△
比2	アビエチン酸 ペンタエリスリトール	○	△	△	△
比3	マレイン化ロジンエステル	○	△	○	△
比4	マレイン酸樹脂	○	△	○	△

【0021】

【発明の効果】

本発明によれば、優れた減感性能とウェットオフセット時の印刷作業性のバランスを有する感圧複写紙用減感インキが得られる。本発明の減感インキは、ウェットオフセット時の印刷作業性に優れるばかりでなく、減感効果に優れる。また特にその効果の発現スピードに優れるため、印刷直後での減感効果の確認が容易であり、盛り過ぎ防止にも役立つ。

フロントページの続き

審査官 野田 定文

- (56)参考文献 特開昭58-51183 (JP, A)
特開昭57-41992 (JP, A)
特開昭57-31592 (JP, A)
特開昭57-95493 (JP, A)
特開昭57-4793 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41M 5/128