

(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2004-174939
(P2004-174939A)

(43) 公開日 平成16年6月24日(2004.6.24)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 4 2 D 15/00	B 4 2 D 15/00 3 5 1 A	2 C 0 0 5
B 4 2 D 11/00	B 4 2 D 15/00 3 0 1 A	4 J 0 3 9
B 4 2 D 15/10	B 4 2 D 11/00 H	
C 0 9 D 11/00	B 4 2 D 15/10 5 3 1 A	
	B 4 2 D 15/10 5 3 1 D	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2002-344428 (P2002-344428)	(71) 出願人	000110217 トッパン・フォームズ株式会社 東京都港区東新橋一丁目7番3号
(22) 出願日	平成14年11月27日(2002.11.27)	(74) 代理人	100062225 弁理士 秋元 輝雄
		(72) 発明者	南 良昭 東京都千代田区神田駿河台1丁目6番地 トッパン・フォームズ株式会社内
		Fターム(参考)	2C005 HA24 HB10 HB12 HB13 JA09 JA10 JB17 JB22 KA40 KA41 LA24 4J039 BD03 CA11 EA29 GA34

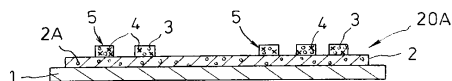
(54) 【発明の名称】 経時消色シートおよびそれに用いるインク

(57) 【要約】

【課題】 筆圧、タイプ圧などの刺激を付与してマイクロカプセルを破壊しなくても、発色した情報を見ることができるか、あるいは徐々に発色した情報を見ることができるとともに、さらに時間の経過とともに、発色した情報が消色する伝票、帳票、記録紙、玩具、通信、証券、金券、チケット、切符、書類、シール、くじ、ラベル、チラシ、ダイレクトメール、ポスターなどに用いることができる経時消色シートおよびそれを製造するために用いるインクの提供。

【解決手段】 シート基材1上の所定部に徐放性減感剤含有マイクロカプセル2Aを含むインクを塗布してなる徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層2が形成され、その上に発色剤3と顕色剤4を含むインクを塗布してなる情報5が形成されてなる経時消色シート20Aにより課題を解決できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シート基材上の所定部に徐放性減感剤含有マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層が形成されてなることを特徴とする経時消色シート。

【請求項 2】

前記徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層の上に発色剤と顕色剤を含むインクまたは、発色剤あるいは顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる情報が形成されてなることを特徴とする請求項 1 記載の経時消色シート。

10

【請求項 3】

前記徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層の所定部に顕色剤層が形成され、その上に発色剤を含むインクまたは、発色剤を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる情報が形成されてなることを特徴とする請求項 1 記載の経時消色シート。

【請求項 4】

シート基材上の所定部に発色剤と顕色剤を含むインクまたは、発色剤あるいは顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる情報が形成されており、この情報の上に徐放性減感剤含有マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層が形成されてなることを特徴とする請求項 1 記載の経時消色シート。

20

【請求項 5】

シート基材上の所定部に徐放性減感剤含有マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層が形成されたシート基材と、シート基材上の所定部に発色剤と顕色剤を含むインクまたは、発色剤あるいは顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる情報が形成されてなる他のシート基材とを、前記徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層と前記情報とが重ね合わせることができるよう構成した経時消色シートであって、前記シート基材の少なくとも一つが透明性を有するシート基材であることを特徴とする請求項 1 記載の経時消色シート。

30

【請求項 6】

少なくとも徐放性減感剤含有マイクロカプセルを含むことを特徴とするインク。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、経時消色シートおよびそれに用いるインクに関するものであり、さらに詳しくは、発色して明瞭に見ることができる情報あるいは当初は発色していないが経時的に発色して明瞭に見ることができる情報が、時間の経過とともに徐々に消色するシートおよびそれに用いるインクに関するものである。

【0002】

40

【従来の技術】

電子供与性のまたはプロトン受容性の無色の有機化合物である発色剤と、クレール類、フェノール樹脂類、芳香族カルボン酸類およびその金属塩などの電子受容性またはプロトン放出性の顕色剤との反応にて発色像を得ることは古くから知られている。さらに顕色剤を塗工したシート基材に発色剤を含むインキを供給して着色像を得る印刷方法も知られている。

【0003】

図 7 は、従来の消色型自己発色性感圧記録シートの断面説明図である（例えば特許文献 1 参照）。

図 7 に示すように従来の消色型自己発色性感圧記録シート 80 は、支持体 100、発色剤

50

内包カプセル30と顕色剤40を混合した単層の自己発色性感圧記録層20、水性中間層60、減感剤あるいは減感剤カプセル50を含む消色層70を、順次積層して構成されている。

【0004】

一方、N,N-ジエチル-m-トルアミドなどの防虫剤や殺菌剤、香料、農薬成分、消臭剤、肥料などの芯物質を徐々に外部に放出するような徐放性能を調節したマイクロカプセルの調製方法も知られている(例えば、特許文献2、特許文献3参照)。

【0005】

【特許文献1】

特開平9-123595号公報

10

【特許文献2】

特開平2-282306号公報

【特許文献3】

特開平6-106047号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

従来の消色型自己発色性感圧記録シート80は、筆圧、タイプ圧などにより加圧印字を行うことにより、発色剤内包カプセル30と減感剤カプセル50が破壊されて、自己発色性感圧記録層20を発色させ発色像を形成できるとともに、時間の経過とともに、減感剤が自己発色性感圧記録層20へ浸透、拡散するので発色像が消色するというものである。また従来の感熱複写紙は、加熱することにより発色剤含有マイクロカプセルを破壊して、発色剤と顕色剤を接触させることにより発色像を得るなど、従来は加圧、加熱などのなんらかの刺激を与えることにより発色像を得ていた。

20

【0007】

本発明の第1の目的は、筆圧、タイプ圧などの刺激を付与してマイクロカプセルを破壊しなくても、発色した情報を見ることができ、あるいは徐々に発色した情報を見ることができるようになるとともに、さらに時間の経過とともに、発色した情報が消色する経時消色シートであって、伝票、帳票、記録紙、玩具、通信、証券、金券、チケット、切符、書類、シール、くじ、ラベル、チラシ、ダイレクトメール、ポスターなどに用いることが可能な経時消色シートを提供することであり、

30

本発明の第2の目的は、そのような経時消色シートを製造するために用いるインクを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明者等は、前記課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、シート基材上の所定部に徐放性減感剤含有マイクロカプセルを含むインクを塗布して徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層を形成すれば、課題を解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0009】

すなわち本発明の請求項1記載の経時消色シートは、シート基材上の所定部に徐放性減感剤含有マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層が形成されてなることを特徴とする。

40

【0010】

本発明の経時消色シートの徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層の上に発色剤と顕色剤を含むインクを塗布して発色した情報を形成すれば、時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する。

また徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層の上に発色剤と顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布して情報を形成すれば、当初は発色しないが時間の経過とともに、例えば徐放性発色剤含有マイクロカプセルから発色

50

剤が徐々に放出され、放出された発色剤が顕色剤と接触して発色して情報を見ることができ、さらに時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が徐々に発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する。

本発明の経時消色シートは、消色前と消色後で色や内容が異なるため、顧客などの注意を引き付ける効果が高く、顧客などが複数回みる可能性が高く、通常の印刷物に比べてかなり長時間にわたって興味を引くことが可能となるので、各種のアプリケーションに適用できる。

例えば、当たりクジ付きチラシに適用した場合、すぐに結果が判るクジ（例えばスクラッチクジなど）では顧客は結果が悪ければすぐにそのチラシを捨ててしまうが、経時消色により結果がわかるようなクジにしておけば、顧客は少なくとも消色して結果が判るまではチラシを手元に保管しておき、その間何度もみる可能性が高く、顧客にチラシ内容を強く印象付けることが可能となる。

例えば、街頭のポスターに適用した場合、特定の時間が過ぎたら不要な宣伝文句を消色し、宣伝ポスターから鑑賞用ポスターにして2次利用を高めることができる。

隠蔽チラシとして使用する場合、特定情報が最初は隠蔽しておくが、時間経過とともに前記特定情報を読み取ることができるようにできる。

【0011】

本発明の請求項2記載の経時消色シートは、請求項1記載の経時消色シートにおいて、前記徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層の上に発色剤と顕色剤を含むインクまたは、発色剤あるいは顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる情報が形成されてなることを特徴とする。

【0012】

発色剤と顕色剤を含むインクを塗布して発色した情報は、時間の経過とともに徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する。また発色剤と顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布して形成した情報は、当初は発色しないが時間の経過とともに、例えば徐放性発色剤含有マイクロカプセルから発色剤が徐々に放出され、放出された発色剤が顕色剤と接触して発色して情報を見ることができ、さらに時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が徐々に発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する。

【0013】

本発明の請求項3記載の経時消色シートは、請求項1記載の経時消色シートにおいて、前記徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層の所定部に顕色剤層が形成され、その上に発色剤を含むインクまたは、発色剤を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる情報が形成されてなることを特徴とする。

【0014】

発色剤と顕色剤を含むインクを塗布して発色した情報は、時間の経過とともに徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する。また発色剤と顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布して形成した情報は、当初は発色しないが時間の経過とともに、例えば徐放性発色剤含有マイクロカプセルから発色剤が徐々に放出され、放出された発色剤が顕色剤と接触して発色して情報を見ることができ、さらに時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が徐々に発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する。

【0015】

本発明の請求項4記載の経時消色シートは、請求項1記載の経時消色シートにおいて、シート基材上の所定部に発色剤と顕色剤を含むインクまたは、発色剤あるいは顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる情報が形成されており、この情報の上に徐放性減感剤含有マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層が形成されてなることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0016】

発色剤と顕色剤を含むインクを塗布して発色した情報は、時間の経過とともに徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する。また発色剤と顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布して形成した情報は、当初は発色しないが時間の経過とともに、例えば徐放性発色剤含有マイクロカプセルから発色剤が徐々に放出され、放出された発色剤が顕色剤と接触して発色して情報を見ることができ、さらに時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が徐々に発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する。

【0017】

本発明の請求項5記載の経時消色シートは、請求項1記載の経時消色シートにおいて、シート基材上の所定部に徐放性減感剤含有マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層が形成されたシート基材と、シート基材上の所定部に発色剤と顕色剤を含むインクまたは、発色剤あるいは顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる情報が形成されてなる他のシート基材とを、前記徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層と前記情報とが重ね合わせることができるように構成した経時消色シートであって、前記シート基材の少なくとも1つが透明性を有するシート基材であることを特徴とする。

【0018】

使用時などに徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層と前記情報とを重ね合わせると、発色した情報は、時間の経過とともに徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する。また使用時などに徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層と前記情報とを重ね合わせると、発色剤と顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布して形成した情報は、当初は発色しないが時間の経過とともに、例えば徐放性発色剤含有マイクロカプセルから発色剤が徐々に放出され、放出された発色剤が顕色剤と接触して発色して情報を見ることができ、さらに時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が徐々に発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する。

【0019】

本発明の請求項6は、少なくとも徐放性減感剤含有マイクロカプセルを含むことを特徴とするインクである。

【0020】

このインクを用いて公知の方法、装置を用いてシート基材上に塗布して本発明の経時消色シートを容易に製造できる。

【0021】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を図を参照しつつ詳細に説明する。

図1は、本発明の経時消色シートの第1の実施の形態の断面説明図である。

図2は、本発明の経時消色シートの第2の実施の形態の断面説明図である。

図3は、本発明の経時消色シートの第3の実施の形態の断面説明図である。

図4は、本発明の経時消色シートの第4の実施の形態の断面説明図である。

図5(イ)、(ロ)は、本発明の経時消色シートの第5の実施の形態の説明図である。

図6(イ)~(ニ)は、本発明の経時消色シートの第6の実施の形態の説明図である。

【0022】

図1に示すように、本発明の経時消色シート20Aは、シート基材1上の所定部に徐放性減感剤含有マイクロカプセル2Aを含むインクを用いて公知の方法により徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層2が形成されており、徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層2の上に発色剤3と顕色剤4を含むインクを塗布してなる発色して見ることが出来る印字・画像などの情報5が形成されている。時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マ

10

20

30

40

50

マイクロカプセル 2 A から減感剤が発色した情報 5 へ浸透、拡散して接触するので情報 5 は徐々に消色する。

発色剤 3 と顕色剤 4 を含むインクを用いる替わりに、発色剤 3 と顕色剤 4 の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布して情報 5 を形成すれば、当初は情報 5 は発色しないが時間の経過とともに、例えば徐放性発色剤含有マイクロカプセルから発色剤 3 が徐々に放出され、放出された発色剤 3 が顕色剤 4 と接触して発色して情報 5 を見ることができ、さらに時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセル 2 A から減感剤が徐々に発色した情報 5 へ浸透、拡散して接触するので情報 5 が徐々に消色する。

【0023】

図 2 に示すように、本発明の経時消色シート 20 B は、徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層 2 と印字・画像などの情報 5 との間に、減感剤が情報 5 へ浸透、接触、反応して消色するのを制御するための中間層 6 を設けた以外は図 1 に示した本発明の経時消色シート 20 A と同様になっている。

上記のように時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセル 2 A から徐々に減感剤が放出されるが、中間層 6 が設けられているので減感剤が直ぐには情報 5 へ浸透、接触、反応せず、中間層 6 の種類、厚さなどにより減感剤の浸透、接触、反応などの時間、量などが制御されたのち、減感剤と情報 5 が接触して反応し徐々に消色する。

【0024】

図 3 に示すように、本発明の経時消色シート 20 C は、シート基材 1 上の所定部に発色剤 3 と顕色剤 4 を含むインクを塗布してなる発色して見ることが出来る印字・画像などの情報 5 が形成されており、この上に徐放性減感剤含有マイクロカプセル 2 A を含むインクを用いて公知の方法により徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層 2 が形成されている以外は図 1 に示した本発明の経時消色シート 20 A と同様になっている。時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセル 2 A から減感剤が発色した情報 5 へ浸透、拡散して接触するので情報 5 は徐々に消色する。

【0025】

図 4 に示すように本発明の経時消色シート 20 D は、シート基材 1 上の所定部に徐放性減感剤含有マイクロカプセル 2 A を含むインクを用いて公知の方法により徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層 2 が形成されており、その上の所定部に顕色剤層 7 が形成されており、その上に発色剤 3 を含むインクを塗布すると発色剤 3 と顕色剤層 7 の顕色剤が接触、反応して発色して、明瞭に見ることが出来る印字・画像などの情報 5 が形成される。時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセル 2 A から減感剤が発色した情報 5 へ浸透、拡散して接触するので情報 5 は徐々に消色する。

【0026】

図 5 (イ) に示すように、本発明の経時消色シート 20 E は、中央の折れ線 8 を中心線として左右折り重ねできるようにした透明なシート基材 1 の一方の部分 (左側) 上の所定部に徐放性減感剤含有マイクロカプセル 2 A を含むインクを用いて公知の方法により徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層 2 が形成されており、透明なシート基材 1 の他方の部分 (右側) 上の所定部に徐放性発色剤含有マイクロカプセル 3 A と顕色剤 4 を含むインクを塗布してなる印字・画像などの情報 5 が形成されている。残りの部分には接着剤層 9 が形成されている。

【0027】

そして、本発明の経時消色シート 20 E の上面全部を覆って接着剤層 9 がベタ付いて取り扱いにくくなるのを防止し、そして徐放性減感剤含有マイクロカプセル 2 A および上記徐放性発色剤含有マイクロカプセル 3 A が発色剤 3 を徐放するのを抑制するためのセパレーター 10 が積層されている。

【0028】

そして本発明の経時消色シート 20 E の使用時には図 5 (ロ) に示すように、セパレーター 10 を剥がして取り去り、本発明の経時消色シート 20 E の中央の折れ線 8 を中心線と

10

20

30

40

50

して左右折り重ね、徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層 2 と情報 5 を重ね合わせ、接着剤層 9 により接着、積層すると、当初は発色しないが、時間の経過とともに、徐放性発色剤含有マイクロカプセル 3 A が発色剤 3 を放出し、発色剤 3 と顕色剤 4 が接触して反応し徐々に発色した印字・画像などの情報 5 を透明なシート基材 1 側から明瞭に見ることができる。さらに時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセル 2 A から徐々に減感剤が放出されて情報 5 と接触して反応し徐々に消色するので、印字・画像などの情報 5 を透明なシート基材 1 側から見ることができなくなる。

セパレーター 10 の材質は特に限定されるものではなく、透明なシート基材 1 と同じかあるいは異なってもよく、紙や合成紙などでもよく、本発明の経時消色シート 20 E の使用時にはセパレーター 10 を剥がして取り去るので、セパレーター 10 の接着剤層 9 に対面する側の表面にシリコン系、フッ素系などの剥離層を設けたものが好ましく使用できる。

10

【0029】

図 6 (イ) に示す本発明の経時消色シート 20 F は印刷時のものであり、シート基材上の所定部に印刷した隠蔽情報「当たり」の上に、発色剤と顕色剤を含むインクを塗布して下の隠蔽情報「当たり」を見ることができなくした着色層が隠蔽情報「当たり」全体を覆って形成されており、その上に徐放性減感剤含有マイクロカプセルを含むインクを用いて徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層が形成されている。

そして、図 6 (ロ) に示すように本発明の経時消色シート 20 F は、顧客の手に届いた状態を示すものであり、顧客は未だ隠蔽情報「当たり」を見ることができない。

20

そして図 6 (ハ) に示すように本発明の経時消色シート 20 F は、さらに時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセルから徐々に減感剤が放出されて着色層と接触して反応し着色層の色が徐々に消色するので、着色層の下の隠蔽情報「当たり」がやや見えってくる。

そして図 6 (ニ) に示すように、さらに時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセルから徐々に減感剤が放出されて着色層と接触して反応し着色層の色が徐々に消色し、着色層の下の隠蔽情報「当たり」が完全に見えるようになる。

【0030】

本発明に用いることのできる減感剤としては、例えば、ドデシルトリメチルアンモニウムクロライド、オクタデシルアンモニウムクロライドなどの第 4 級アンモニウム塩；ドデシルアミンなどの分子量の大きいアミン；2, 4, 4 - トリメチル - 2 - オキサゾリンなどの置換オキサゾリン；キシリレンジアミン、N - アミノプロピルピペリジンなどの分子中に環状構造を有するジアミンもしくはポリアミン誘導体とアルキレンオキシドとの反応物；ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニールエーテル、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリオキシプロピレンアルキルアミン、グルタミン酸 - アルキルエステル残基を有する重合体、スピロアセタール系ジアミン、N - (アミノアルキル) - ラクタム類、アミン類のグリシジルエーテル付加体などを挙げることができる。中でも、本発明の減感剤としては、アンモニア、アミン化合物に炭素数 3 以上のアルキレンオキシドを付加した化合物が好ましく使用できる。

30

40

【0031】

本発明で用いる徐放性減感剤含有マイクロカプセルは、上記のような減感剤をマイクロカプセル化したものであり、カプセル化方法、カプセル化剤などは全て後述する徐放性発色剤含有マイクロカプセルのカプセル化における方法、材料を適用することが可能である。

【0032】

本発明においては徐放性減感剤含有マイクロカプセルおよび後述するビヒクルを含むインクを塗布して徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層を形成するが、印刷性、耐擦性、背景色などを考慮して有機顔料、無機顔料を含有させることもできる。

【0033】

本発明で用いる発色剤としては、トリアリルメタン系化合物、ジアリールメタン系化合物

50

、キサンテン系化合物、チアジン系化合物、スピロピラン系化合物などが使用でき、一般に感圧記録材料や感熱記録材料に用いられているものであれば、特に制限されない。例えば、トリアリルメタン系化合物、ジアリルメタン系化合物、キサンテン系化合物、チアジン系化合物、スピロピラン系化合物、ジフェニルメタン系染料、スピロ系染料、ラクタム系染料、フルオラン系染料などが使用できる。

具体的には、3,3-ビス(p-ジメチルアミノフェニル)-6-ジメチルアミノフタリド、3,3-ビス(p-ジメチルアミノフェニル)フタリド、3-(p-ジメチルアミノフェニル)-3-(1,2-ジメチルインド-ル-3-イル)フタリド、3-(p-ジメチルアミノフェニル)-3-(2-メチルインド-ル-3-イル)フタリド、3,3-ビス(1,2-ジメチルインド-ル-3-イル)-5-ジメチルアミノフタリド、3,3-ビス(9-エチルカルバゾ-ル-3-イル)-6-ジメチルアミノフタリド、3,3-ビス(2-フェニルインド-ル-3-イル)-6-ジメチルアミノフタリド、3-p-ジメチルアミノフェニル-3-(1-メチルピロ-ル-3-イル)-6-ジメチルアミノフタリドなどのトリアリルメタン系染料、4,4'-ビス-ジメチルアミノベンズヒドリルベンジルエ-テル、N-ハロフェニル、ロイコオ-ラミン、N-2,4,5-トリクロロフェニルロイコオ-ラミンなどのジフェニルメタン系染料、ベンゾイルロイコメチレンブル-、p-ニトロベンゾイルロイコメチレンブル-などのチアジン系染料、3-メチル-スピロ-ジナフトピラン、3-エチル-スピロ-ジナフトピラン、3-フェニル-スピロ-ジナフトピラン、3-ベンジル-スピロ-ジナフトピラン、3-メチル-ナフト(6'-メトキシベンゾ)スピロピラン、3-プロピル-スピロ-ジベンゾピランなどのスピロ系染料、ロ-ダミン-B-アニリノラクタム、ロ-ダミン(p-ニトロアニリノ)ラクタム、ロ-ダミン(o-クロロアニリノ)ラクタムなどのラクタム系染料、3-ジメチルアミノ-7-メトキシフルオラン、3-ジエチルアミノ-6-メトキシフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-メトキシフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-クロロフルオラン、3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-クロロフルオラン、3-ジエチルアミノ-6,7-ジメチルフルオラン、3-(N-エチル-p-トルイジノ)-7-メチルフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-N-アセチル-N-メチルアミノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-N-メチルアミノフルオラン、3-ジメチルアミノ-7-ジベンジルアミノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-メチル-N-ベンジルアミノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-N-クロロエチル-N-メチルアミノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-N-ジエチルアミノフルオラン、3-(N-エチル-p-トルイジノ)-6-メチル-7-フェニルアミノフルオラン、3-(N-エチル-p-トルイジノ)-6-メチル-7-(p-トルイジノ)フルオラン、3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-フェニルアミノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-(2-カルボメトキシ-フェニルアミノ)フルオラン、3-(N-エチル-N-iso-アミルアミノ)-6-メチル-7-フェニルアミノフルオラン、3-(N-シクロヘキシル-N-メチルアミノ)-6-メチル-7-フェニルアミノフルオラン、3-ピペリジノ-6-メチル-7-フェニルアミノフルオラン、3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-キシリジノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-(o-クロロフェニルアミノ)フルオラン、3-ジブチルアミノ-7-(o-クロロフェニルアミノ)フルオラン、3-ピロリジノ-6-メチル-7-p-ブチルフェニルアミノフルオランなどのフルオラン系染料などを挙げることができる。

発色剤を溶解する溶媒としては、ジアリールアルカン系、アルキルナフタレン系、アルキル化ビフェニル、水添ターフェニルの如き芳香族合成油、ケロシン、ナフサ、パラフィン油、塩素化パラフィンの如き脂肪族合成油、綿実油、大豆油、亜麻仁油の如き植物油などが使用できる。

【0034】

本発明で用いる顕色剤としては、粘土類(例えば、活性白土、酸性白土、アタパルジャイト、ベントナイト、コロイダルシリカ、珪酸アルミニウムなど)、有機酸(例えば、サリチル酸の如き芳香族カルボキシ化合物またはこれらの金属塩など)、有機酸と金属化合物

10

20

30

40

50

の混合物、酸性重合体（例えばフェノール/ホルムアルデヒド樹脂、サリチル酸系樹脂またはこれらの亜鉛、マグネシウム、アルミニウム、カルシウム、チタン、マンガン、スズ、ニッケルなどの多価金属塩など）などが使用できる。

特にフェノール誘導体、芳香族カルボン酸誘導体あるいはその金属化合物、N, N'-ジアリアルチオ尿素誘導体、有機酸と金属化合物の混合物、酸性重合体（例えばフェノール/ホルムアルデヒド樹脂、サリチル酸系樹脂またはこれらの亜鉛、マグネシウム、アルミニウム、カルシウム、チタン、マンガン、スズ、ニッケルなどの多価金属塩など）などが使用できる。

これらの中で特に好ましく使用できるものは、フェノール誘導体、芳香族カルボン酸およびそのフェノール性化合物であり、具体的には、1, 1 - ビス (p - ヒドロキシフェニル) プロパン、2, 2 - ビス (p - ヒドロキシフェニル) プロパン、2, 2 - ビス (p - ヒドロキシフェニル) ブタン、2, 2 - ビス (p - ヒドロキシフェニル) ヘキサン、ビスフェノールスルホン、ビス (3 - アリル - 4 - ヒドロキシフェニル) スルホン、4 - ヒドロキシ - 4' - イソプロピルオキシジフェニルスルホン、3, 4 - ジヒドロキシ - 4' - メチルジフェニルスルホン、ジフェノールエテル、p - ヒドロキシ安息香酸ベンジル、p - ヒドロキシ安息香酸プロピル、p - ヒドロキシ安息香酸ブチル、p - tert - ブチル安息香酸、トリクロロ安息香酸、4 - ヒドロキシ安息香酸オクチル、安息香酸、テレフタル酸、3 - sec - ブチル - 4 - ヒドロキシ安息香酸、3 - シクロヘキシル - 4 - ヒドロキシ安息香酸、3, 5 - ジメチル - 4 - ヒドロキシ安息香酸、サリチル酸、3 - イソプロピルサリチル酸、3 - tert - ブチルサリチル酸、3 - ベンジルサリチル酸、3 - (- メチルベンジル) サリチル酸、3 - クロロ - 5 - (- メチルベンジル)、3, 5 - ジ - - メチルベンジルサリチル酸、3, 5 - ジ - tert - ブチルサリチル酸、3 - フェニル - 5 - (, - ジメチルベンジル) サリチル酸、4 - tert - ブチルフェノール、4 - ヒドロキシジフェノキシド、 - ナフト - ル、 - ナフト - ル、4 - ヒドロキシアセトフェノール、4 - tert - カテコ - ル、2, 2' - ジヒドロキシジフェノール、2, 2' - メチレンビス (4 - メチル - 6 - tert - イソブチルフェノール)、4, 4' - イソプロピリデンビス (2 - tert - ブチルフェノール)、4, 4' - sec - ブチリデンジフェノール、4 - フェニルフェノール、4, 4' - イソプロピリデンジフェノール、2, 2' - メチレンビス (4 - クロロフェノール)、ヒドロキノン、4, 4' - シクロヘキシリデンジフェノール、4 - ヒドロキシフタル酸ジメチル、ヒドロキノンモノベンジルエテル、ノボラック型フェノール樹脂、フェノール重合体などのフェノール性化合物が挙げられる。

10

20

30

40

50

【0035】

上記の減感剤、発色剤、顕色剤を用いて本発明で用いる徐放性マイクロカプセルを調製する方法は特に限定されるものではなく、(1) 芯物質/膜物質の比率の調整、(2) 膜硬化剤の濃度や処理時間の調整、(3) 分散媒のpHの調整、(4) マイクロカプセルの粒径、膜厚の調整、(5) 乳化剤の性質や濃度の調整などを行う公知の調製方法を用いることができる。

これらの中でも、アルカリ領域において溶解性が増加するような乳化剤を使用して調製を行った徐放性がないかあるいは徐放性がほとんどないマイクロカプセル分散液を調製後に、このマイクロカプセル分散液のpHをアルカリ域とする処理を行ってマイクロカプセルに徐放性を付与する徐放性マイクロカプセル調製方法は本発明において好ましく使用できる。

【0036】

すなわち、先ずアルカリ領域において溶解性が増加するような乳化剤を使用して膜厚を増加させてマイクロカプセルを調製した後、そのマイクロカプセルをアルカリにて処理してマイクロカプセル膜中に含まれる乳化剤を分散媒中に溶出せしめて芯物質の透過経路を作ることにより、カプセル膜中を透過する芯物質の放出の制御を行うものである。膜厚を増加させてマイクロカプセルを調製するので、カプセル調製後に乳化剤をカプセル膜から取り去ってもマイクロカプセルの物理的強度を十分に確保することができる。

【0037】

本発明で使用する徐放性マイクロカプセルの壁材を形成する高分子化合物は、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、シリコン樹脂、メラミン樹脂、尿素樹脂、フェノール樹脂などの高分子化合物など、あるいはこれらの混合物からなる高分子などいずれでもよく、特に限定されるものではない。

【0038】

本発明で使用するマイクロカプセル化法は、界面重合法、相分離析出法、オリフィス法、*in-situ*法などと称される公知のマイクロカプセル化法などいずれでもよく、特に限定されるものではない。

【0039】

アルカリ領域において溶解性が増加するような乳化剤としては、一般には親水基と疎水基を有するアニオン性水溶性高分子が適している。アニオン性水溶性高分子の具体的な例としてはスチレン無水マレイン酸共重合体、エチレン無水マレイン酸共重合体、イソブチレン無水マレイン酸共重合体、これらの混合物などを挙げることができる。

【0040】

本発明で使用する徐放性マイクロカプセルの具体的調製方法の一例を次に述べる。

芯物質として発色剤400g、乳化剤として少量のアルカリにてpHを4.5に調製したスチレン無水マレイン酸共重合体3.3%水溶液(商品名:スクリプトセット520 モンサント社製)600gをステンレスのビーカーに秤りとり、乳化機(特殊機化製)を用いてO/W型のエマルジョンができるまで乳化を行う。これにあらかじめ調製しておいたメチロール化メラミン初期縮合物(メラミン:12g、37%ホルムアルデヒド30g、蒸留水70gをNaOHにてpHを8.5~10.5に調製した後80に加温)を加え、80にて120分攪拌を行う。

こうして調製したマイクロカプセル150gに、NaOH20%水溶液を例えば0.5g、1.0g、2.0g、4.0g添加して(この時pHは8.5~12.5の間で所望のpHに調整することができる)60・30分攪拌した後、p-トルエンスルホン酸にてpHを7付近に調整して徐放性発色剤マイクロカプセルを調製した。本徐放性マイクロカプセルは、カプセル調製後にNaOHの添加量を変化させることにより芯物質の放出率(放出速度)を各々変化させることができた。

【0041】

本発明において、徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層、徐放性発色剤含有マイクロカプセルインク層、顕色剤層、情報の形成に使用されるバインダーとしては、天然品でも合成品でもあるいはこれらの2つ以上の混合物でもよく、熱硬化性バインダー、熱可塑性バインダー、赤外線、紫外線、電子線などの放射線を照射して硬化する放射線硬化性バインダー、水溶性バインダー、水分散性バインダーなど公知のバインダーのいずれでもよい。

具体的には、デンプン類、ヒドロキシエチルセルロース、メチルセルロース、エチルセルロース、カルボキシメチルセルロースなどのセルロース誘導体、カゼイン、ゼラチンなどのプロテイン、酸化デンプン、エステル化合物デンプン、エーテル化澱粉、酸化澱粉、酵素変性澱粉やそれらをフラッシュドライして得られる冷水可溶性澱粉、カゼイン、ゼラチン、大豆蛋白などの天然高分子化合物、ポリビニルアルコール、変性ポリビニルアルコール、シリル変性ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸ソーダ、アクリル酸アミド/アクリル酸エステル共重合体、アクリル酸アミド/アクリル酸エステル/メタクリル酸3元共重合体などアクリル酸エステル及びメタクリル酸エステルの重合体または共重合体、アクリル酸及びメタクリル酸の重合体または共重合体などのアクリル系重合体ラテックス、スチレン/無水マレイン酸共重合体のアルカリ塩、ラテックス、ポリアクリルアミド、スチレン/無水マレイン酸共重合体、酢ビ・アクリル系、酢ビ・ブチルアクリレート共重合体、無水マレイン酸樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体、メチルメタクリレート-ブタジエン共重合体などの共役ジエン系共重合体ラテックス、イソブテン・無水マレイン酸共重合体などの如き水溶性合成高分子化合物やラテ

10

20

30

40

50

ックス類、エチレン/無水マレイン酸共重合体のアルカリ塩などの水溶性接着樹脂、エチレン酢酸ビニル共重合体などのビニル系重合体ラテックス、あるいはこれらの各種重合体のカルボキシル基などの官能基含有単量体による官能基変性重合体ラテックス、メラミン樹脂、尿素樹脂などの熱硬化合成樹脂系などの水性接着剤、ポリ酢酸ビニル、ポリウレタン、ポリアクリル酸エステル、ポリメチルメタクリレート、不飽和ポリエステル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニルコポリマー、ポリビニルブチラール、アルキッド樹脂などの合成樹脂系接着剤、スチレン/ブタジエン共重合体、アクリロニトリル/ブタジエン共重合体、アクリル酸メチル/ブタジエン共重合体、アクリロニトリル/ブタジエン/アクリル酸共重合体、エチレン/酢酸ビニル共重合体などのラテックスなどが挙げられ、1種以上で使用される。

10

また、必要に応じて、本発明で用いるバインダーにはさらに、慣用されている添加成分、例えば、粘度調整剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、消泡剤、各種安定剤、増感剤などを含有させることもできる。

【0042】

また、接着剤層9を構成する接着剤としては、永久接着剤でもよく、あるいは再剥離性接着剤でもよく、いずれも使用できる。接着剤基材としては、具体的には例えば、ゴム系またはアクリル樹脂系の粘着剤を用いることができる。ゴム系の主原料は天然ゴムまたはスチレン・ブタジエンラバーであり、天然ゴムでは、ロジン系樹脂や可塑剤などが添加され、通常ノルマルヘキサンを溶媒として塗工する。また、スチレン・ブタジエンラバーを主原料とした場合は溶融して塗工する。アクリル樹脂系においては、2-エチルヘキシルアクリレート、ブチルアクリレート、エチルアクリレート、アクリル酸、 α -ヒドロキシエチルアクリレートなどのアクリル系モノマーを重合して作る。重合の方法により、酢酸エチルやトルエンなどの有機溶媒を用いたり、界面活性剤を用いて水中で乳化させながら重合したエマルジョンタイプを用いることができる。

20

【0043】

本発明において徐放性減感剤含有マイクロカプセルインクや徐放性発色剤含有マイクロカプセルインク層や顕色剤層、接着剤層、中間層などを塗工する方法としては、グラビアコーター、グラビアオフセットコーター、バーコーター、ロールコーター、エアナイフコーター、Uコンマコーター、AKKUコーター、スミージングコーター、マイクログラビアコーター、リバースロールコーター、4本あるいは5本(多段)ロールコーター、カーテンコーター、ブレードコーター、ディップコーター、落下カーテンコーター、スライドコーター、リップコーター、ダイコーター、スクイズコーター、ショートドウェルコーター、サイズプレス、スプレーなどの各種装置の中から適当な装置をオンマシンあるいはオフマシンで用いることができる。

30

【0044】

印字・画像などの情報の形成方法は特に限定されるものではなく、フレキソ印刷、オフセット印刷、グラビア印刷、活版印刷、凹版印刷などの公知の印刷法やインクジェット印刷法などを挙げることができる。

【0045】

減感剤の情報5への浸透、接触、反応するのを制御するための中間層6を形成するのに用いることのできる高分子としては、具体的には、水性高分子としては、例えば、天然高分子および半合成高分子として、デンプン、酸化デンプン、エーテル化デンプン、ジアルデヒド化デンプン、エステル化デンプンなどの変性デンプン化合物、アルギン酸ソーダ、アルギン酸プロピレングリコールエステルなどのアルギン酸化合物、カゼイン、ゼラチン、プルラン、デキストラン、キチン、キトサン、ゴムラテックス、アラビアゴム、フノリ、天然ガム、デキストリン、メチルセルロース、エチルセルロース、ヒドロキシセルロース、カルボキシメチルセルロースなどの変性セルロース化合物などが挙げられ、合成高分子としては、完全ケン化あるいは部分ケン化ポリビニルアルコール、アセトアセチル化ポリビニルアルコール、ポリビニルアルコールと多価カルボン酸とのエステル化物、カルボキシ変性化ポリビニルアルコール、スルホン酸変性化ポリビニルアルコール、オレフィン変

40

50

性化ポリビニルアルコール、ニトリル変性化ポリビニルアルコール、アミド変性化ポリビニルアルコール、ピロリドン変性化ポリビニルアルコールなどの変性化ポリビニルアルコール化合物、ポリエチレングリコール、ポリアクリル酸アミド、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸アンモニウム、ポリアクリル酸ソーダなどのポリアクリル酸化合物、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンイミン、ポリビニルエーテル、ポリマレイン酸共重合体、ポリアクリルアミド、水溶性アルキド樹脂などを挙げることができる。

【0046】

本発明で用いるシート基材は、その材料として、一般的に使用されるプラスチック材料（例えばポリエチレン（PE）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリカーボネート（PC）、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合（ABS）、アクリロニトリル・スチレン共重合体（AS）、ポリメチルメタクリレート（PMMA）、セルロースアセテートブチレート（CAB）、セルロースプロピオネート（CP）など）又は紙（例えば上質紙、アート紙、コート紙など）等を好適に用いることができる。

10

プラスチック基材はコロナ放電処理、プラズマ処理、紫外線照射処理、電子線照射処理、フレームプラズマ処理およびオゾン処理などの表面処理を施したものが好ましく使用できる。

【0047】

なお、上記実施形態の説明は、本発明を説明するためのものであって、特許請求の範囲に記載の発明を限定し、或は範囲を減縮するものではない。又、本発明の各部構成は上記実施形態に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能である。

20

【0048】

【発明の効果】

本発明の請求項1記載の経時消色シートは、シート基材上の所定部に徐放性減感剤含有マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層が形成されてなるものであり、徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層の上に発色剤と顕色剤を含むインクを塗布して発色した情報を形成すれば、時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色し、また徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層の上に発色剤と顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布して情報を形成すれば、当初は発色しないが時間の経過とともに、例えば徐放性発色剤含有マイクロカプセルから発色剤が徐々に放出され、放出された発色剤が顕色剤と接触して発色して情報を見ることができ、さらに時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が徐々に発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する機能を有し、消色前と消色後で色や内容が異なるため、顧客などの注意を引き付ける効果が高く、顧客などが複数回みる可能性が高く、通常の印刷物に比べてかなり長時間にわたって興味を引くことが可能となるので、各種のアプリケーションに適用できるという顕著な効果を奏する。

30

本発明の経時消色シートは、伝票、帳票、記録紙、玩具、通信、証券、金券、チケット、切符、書類、シール、くじ、ラベル、チラシ、ダイレクトメール、ポスターなどに用いることができる。

40

【0049】

本発明の請求項2記載の経時消色シートは、請求項1記載の経時消色シートにおいて、前記徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層の上に発色剤と顕色剤を含むインクまたは、発色剤あるいは顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる情報が形成されてなるものであり、時間の経過とともに徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色し、また発色剤と顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布して形成した情報は、当初は発色しないが時間の経過とともに、例えば徐放性発色剤含有マイクロカプセルから発色剤が徐々に放出され、放出された発

50

色剤が顕色剤と接触して発色して情報を見ることができ、さらに時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が徐々に発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する効果を有する。

【0050】

本発明の請求項3記載の経時消色シートは、請求項1記載の経時消色シートにおいて、前記徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層の所定部に顕色剤層が形成され、その上に発色剤を含むインクまたは、発色剤を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる情報が形成されてなるものであり、時間の経過とともに徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色し、また発色剤と顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布して形成した情報は、当初は発色しないが時間の経過とともに、例えば徐放性発色剤含有マイクロカプセルから発色剤が徐々に放出され、放出された発色剤が顕色剤と接触して発色して情報を見ることができ、さらに時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が徐々に発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する効果を有する。

10

【0051】

本発明の請求項4記載の経時消色シートは、請求項1記載の経時消色シートにおいて、シート基材上の所定部に発色剤と顕色剤を含むインクまたは、発色剤あるいは顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる情報が形成されており、この情報の上に徐放性減感剤含有マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層が形成されてなるものであり、時間の経過とともに徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する。また発色剤と顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布して形成した情報は、当初は発色しないが時間の経過とともに、例えば徐放性発色剤含有マイクロカプセルから発色剤が徐々に放出され、放出された発色剤が顕色剤と接触して発色して情報を見ることができ、さらに時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が徐々に発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する効果を有する。

20

【0052】

本発明の請求項5記載の経時消色シートは、請求項1記載の経時消色シートにおいて、シート基材上の所定部に徐放性減感剤含有マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層が形成されたシート基材と、シート基材上の所定部に発色剤と顕色剤を含むインクまたは、発色剤あるいは顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布してなる情報が形成されてなる他のシート基材とを、前記徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層と前記情報とが重ね合わせることができるように構成した経時消色シートであって、前記シート基材の少なくとも一つが透明性を有するシート基材であることを特徴とするものであり、使用時などに徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層と前記情報とを重ね合わせると、発色した情報は、時間の経過とともに徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色し、また使用時などに徐放性減感剤含有マイクロカプセルインク層と前記情報とを重ね合わせると、発色剤と顕色剤の少なくとも一方を芯物質とした徐放性マイクロカプセルを含むインクを塗布して形成した情報は、当初は発色しないが時間の経過とともに、例えば徐放性発色剤含有マイクロカプセルから発色剤が徐々に放出され、放出された発色剤が顕色剤と接触して発色して透明なシート基材側から情報を見ることができ、さらに時間の経過とともに、徐放性減感剤含有マイクロカプセルから減感剤が徐々に発色した情報へ浸透、拡散して接触するので発色像が徐々に消色する効果を有する。

30

40

【0053】

本発明の請求項6は、少なくとも徐放性減感剤含有マイクロカプセルを含むことを特徴とするインクであり、このインクを用いて公知の方法、装置を用いてシート基材上に塗布し

50

て本発明の経時消色シートを容易に製造できるという顕著な効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の経時消色シートの第1の実施の形態の断面説明図である。

【図2】本発明の経時消色シートの第2の実施の形態の断面説明図である。

【図3】本発明の経時消色シートの第3の実施の形態の断面説明図である。

【図4】本発明の経時消色シートの第4の実施の形態の断面説明図である。

【図5】(イ)~(ロ)は、本発明の経時消色シートの第5の実施の形態の説明図である

。【図6】(イ)~(ニ)は、本発明の経時消色シートの第6の実施の形態の説明図である

。【図7】従来の消色型自己発色性感圧記録シートの断面説明図である。

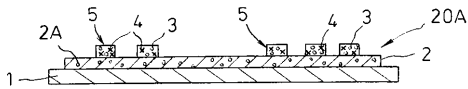
【符号の説明】

- 1 シート基材
- 2 徐放性減感剤含有マイクロカプセル層
- 2 A 徐放性減感剤含有マイクロカプセル
- 3 発色剤
- 4 顕色剤
- 5 情報
- 6 中間層
- 7 顕色剤層
- 8 折れ線
- 9 接着剤層
- 10 セパレーター
- 20 A ~ 20 F 本発明の経時消色シート

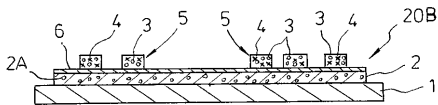
10

20

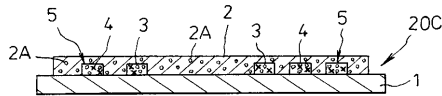
【図1】



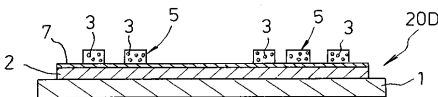
【図2】



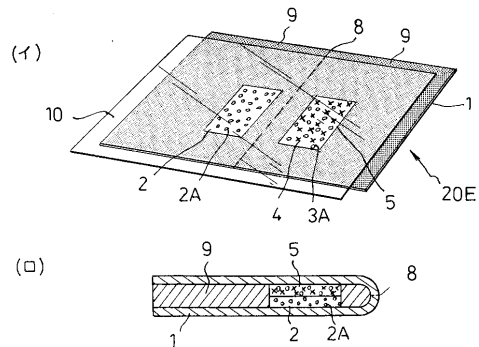
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

(イ)

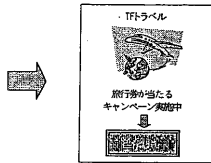


20F

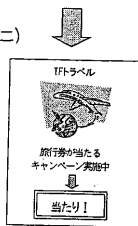
(ロ)



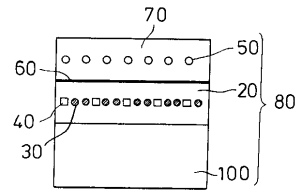
(ハ)



(ニ)



【図7】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

B 4 2 D 15/10 5 4 1 B

C 0 9 D 11/00