

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 2 区分

【発行日】平成 17 年 12 月 22 日 (2005.12.22)

【公表番号】特表 2004-536332(P2004-536332A)

【公表日】平成 16 年 12 月 2 日 (2004.12.2)

【年通号数】公開・登録公報 2004-047

【出願番号】特願 2002-584079(P2002-584079)

【国際特許分類第 7 版】

G 0 2 F 1/167

G 0 2 F 1/17

【F I】

G 0 2 F 1/167

G 0 2 F 1/17

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 4 月 22 日 (2005.4.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

放射線硬化性材料およびゴム材料を含む組成物から形成されるセルを含む電気泳動ディスプレイ。

【請求項 2】

放射線硬化性材料は熱可塑性物または熱硬化物の前駆体である、請求項 1 に記載の電気泳動ディスプレイ。

【請求項 3】

前記熱可塑性物または熱硬化物の前駆体は多官能性アクリレートまたはメタクリレート、ビニルエーテル、エポキシドならびにそれらのオリゴマーおよびポリマーなどである、請求項 2 に記載の電気泳動ディスプレイ。

【請求項 4】

前記熱可塑性物または熱硬化物の前駆体は多官能性アクリレートおよびそのオリゴマーである、請求項 3 に記載の電気泳動ディスプレイ。

【請求項 5】

前記放射線硬化性材料は多官能性エポキシドおよび多官能性アクリレートの組み合わせである、請求項 2 に記載の電気泳動ディスプレイ。

【請求項 6】

ゴム材料は約 0 未満のガラス転位温度を有する、請求項 1 に記載の電気泳動ディスプレイ。

【請求項 7】

ゴム材料は不飽和である、請求項 6 に記載の電気泳動ディスプレイ。

【請求項 8】

ゴム材料は、ビニル、アクリレート、メタクリレートまたはアリル基のようなキャップされていない、または側鎖が不飽和の基を有する、請求項 7 に記載の電気泳動ディスプレイ。

【請求項 9】

前記ゴム材料は、SBR（スチレン - ブタジエンゴム）、PBR（ポリブタジエンゴム

）、NBR（アクリロニトリル - ブタジエンゴム）、SBS（スチレン - ブタジエン - スチレンブロックコポリマー）、SIS（スチレン - イソプレン - スチレンブロックコポリマー）およびそれらの誘導体からなる群から選択される、請求項 1 に記載の電気泳動ディスプレイ。

【請求項 10】

前記ゴム材料はポリブタジエンジメタクリレート、グラフト（メタ）アクリレート炭化水素ポリマーまたはメタクリレート終端化ブタジエン - アクリロニトリルコポリマーである、請求項 9 に記載の電気泳動ディスプレイ。

【請求項 11】

前記組成物は約 1 ～ 約 30 重量 % のゴム材料を含む、請求項 1 に記載の電気泳動ディスプレイ。

【請求項 12】

前記組成物は約 5 ～ 約 20 重量 % のゴム材料を含む、請求項 11 に記載の電気泳動ディスプレイ。

【請求項 13】

前記組成物は約 8 ～ 約 15 重量 % のゴム材料を含む、請求項 12 に記載の電気泳動ディスプレイ。

【請求項 14】

放射線硬化性材料およびゴム材料を含む組成物を用いるマイクロエンボス加工によってマイクロカップを形成することを含む、電気泳動ディスプレイの製造方法。

【請求項 15】

放射線硬化性材料およびゴム材料を含む組成物を用いるフォトリソグラフィによってマイクロカップを形成することを含む、電気泳動ディスプレイの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

マイクロカップ組成物にゴム成分を添加すると、屈曲または応力に対する耐性が著しく改善されることが判明した。他の 2 つの重要な特性、即ちマイクロエンボス加工の際の脱型性およびシーリング層（または封止層）とマイクロカップとの間の付着性も、この追加のゴム成分を含む組成物では大幅に改善される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

UV 硬化性樹脂組成物を適用（または塗布）する前に、所望であれば、脱型プロセスを支援するように雄型を離型剤で処理してよい。UV 硬化性樹脂はディスペンスの前に脱ガス処理してよく、また、これは場合により溶媒を含んでいてよい。溶媒は、存在する場合には容易に蒸発する。UV 硬化性樹脂は任意の適当な手段、例えばコーティング、浸漬および注ぎなどで雄型の上へディスペンスする。ディスペンサは可動式または固定式のいずれでもよい。導体フィルムを UV 硬化性樹脂の上に重ねる。適当な導体フィルムの例には、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリアラミド、ポリイミド、ポリシクロオレフィン、ポリスルホン、エポキシおよびそれらの複合材料などのプラスチック基材上の透明導体 ITO が含まれる。樹脂とプラスチックとの間の適性な結合を確保し、また、マイクロカップのフロアの厚さを制御するために、必要に応じて圧力を加えてよい。ラミネートローラ、真空モールド、プレス装置または他の同様の手段を用いて圧

力を加えてよい。雄型が金属製で不透明な場合、プラスチック基材は典型的には、樹脂を硬化させるのに用いる化学線に対して透明である。逆に、化学線に対して雄型が透明であり、プラスチック基材が不透明であってよい。型成形した形状を転写シート上へ良好に転写するためには、導体フィルムはUV硬化性樹脂に対する付着性が良好な必要があり、UV硬化性樹脂は型表面からのリリース特性（または解放特性）が良好でなければならない。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

図1A中のフォトリソマスク16では、黒っぽい四角形14は不透明な領域を示し、黒っぽい四角形の間のスペースはマスク16の開口（透明）領域15を示す。開口領域15を通じて放射線硬化性材料11a上にUVを照射する。この露光は放射線硬化性材料11a上に直接に行うことが好ましく、即ち、UVが基材13またはベース導体12を通過しないことが好ましい（上部露光）。よって、基材13も導体12もUVまたは他の放射線の適用波長に対して透明である必要はない。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

上述のプロセスに用いる放射線硬化性材料は熱可塑性物または熱硬化物の前駆体であり、例えば多官能性のアクリレートまたはメタクリレート、ビニルエーテル、エポキシドおよびそれらのオリゴマー、ポリマー等であってよい。多官能性アクリレートおよびそのオリゴマーが最も好ましい。多官能性エポキシドおよび多官能性アクリレートの組み合わせも非常に有用であり、望ましい物理的・機械的性質を達成できる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

実施例1：ゴムなしのマイクロカップ組成物

35重量部のエベクリル（Ebecryl、登録商標）600（ユー・シー・ビー（UCB）製）、40部のSR-399（サートマー（Sartomer、登録商標）製）、10部のエベクリル（Ebecryl）4827（ユー・シー・ビー製）、7部のエベクリル1360（ユー・シー・ビー製）、8部のHDDA（ユー・シー・ビー製）、および0.05部のイルガキュア（Irgacure、登録商標）369（チバ・スペシャルティ・ケミカルズ（Ciba Specialty Chemicals）製）、0.01部のイソプロピルチオキサントン（アルドリッチ（Aldrich）製）を均一に混合して用いてマイクロエンボス加工またはフォトリソグラフィプロセスのいずれかによりマイクロカップアレイを製造した。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

実施例 8：ゴムなしのマイクロカップ組成物

36重量部のエベクリル（Ebecryl、登録商標）830（ユー・シー・ビー（UCB）製）、9部のSR-399（サートマー（Sartomer、登録商標）製）、1.2部のエベクリル（Ebecryl）1360（ユー・シー・ビー製）、3部のHDDA（ユー・シー・ビー製）、1.25部のイルガキュア（Irgacure、登録商標）500（チバ・スペシャルティ・ケミカルズ（Ciba Specialty Chemicals）製）、および25部のMEK（アルドリッチ（Aldrich）製）を均一に混合して用いて、UV硬化時間を1分間とした以外は、上述のようにしてマイクロエンボス加工によりマイクロカップアレイを製造した。本実施例では、10サイクルの成形・脱型後、マイクロカップにおける若干の欠陥または幅10 μ mの仕切ラインを有する60 \times 60 \times 50 μ mのNi-Co雄型における汚染が見られた。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

【図1A】図1Aは熱硬化物の前駆体をコートした導体フィルムへのフォトマスクを通じたフォトリソグラフィ画像露光を伴う、マイクロカップを製造するための基本的なプロセス工程を示す（「上部露光」）。

【図1B】図1Bは熱硬化物の前駆体をコートした導体フィルムへのフォトマスクを通じたフォトリソグラフィ画像露光を伴う、マイクロカップを製造するための基本的なプロセス工程を示す（「上部露光」）。

【図2A】図2Aは熱硬化物の前駆体をコートしたベース導体フィルムへのフォトリソグラフィ画像露光を伴う、マイクロカップを製造するための別のプロセス工程を示し、透明基材上のベース導体パターンがフォトマスクの代替として機能し、放射線に対して不透明なものである（「底部露光」）。

【図2B】図2Bは熱硬化物の前駆体をコートしたベース導体フィルムへのフォトリソグラフィ画像露光を伴う、マイクロカップを製造するための別のプロセス工程を示し、透明基材上のベース導体パターンがフォトマスクの代替として機能し、放射線に対して不透明なものである（「底部露光」）。

【図3A】図3Aは上部露光および底部露光の原理を組み合わせたフォトリソグラフィ画像露光を伴う、マイクロカップを製造するための別のプロセス工程を示し、これにより、上部フォトマスク露光で1つの横方向に、不透明なベース導体フィルムを通じた底部露光でこれに垂直な横方向に壁を硬化させるものである（「組み合わせ露光」）。

【図3B】図3Bは上部露光および底部露光の原理を組み合わせたフォトリソグラフィ画像露光を伴う、マイクロカップを製造するための別のプロセス工程を示し、これにより、上部フォトマスク露光で1つの横方向に、不透明なベース導体フィルムを通じた底部露光でこれに垂直な横方向に壁を硬化させるものである（「組み合わせ露光」）。