

【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7部門第1区分

【発行日】平成29年3月30日(2017.3.30)

【公開番号】特開2017-33939(P2017-33939A)

【公開日】平成29年2月9日(2017.2.9)

【年通号数】公開・登録公報2017-006

【出願番号】特願2016-179020(P2016-179020)

【国際特許分類】

H 01 B 13/00 (2006.01)

H 01 B 5/14 (2006.01)

G 02 F 1/1343 (2006.01)

H 05 K 3/12 (2006.01)

H 05 K 3/10 (2006.01)

【F I】

H 01 B 13/00 5 0 3 D

H 01 B 5/14 A

G 02 F 1/1343

H 05 K 3/12 6 1 0 D

H 05 K 3/10 D

【手続補正書】

【提出日】平成29年2月24日(2017.2.24)

【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】

導電性材料を含む少なくとも1組以上の平行線を有する平行線パターンを基材上に形成する平行線パターン形成方法であって、

基材上に前記導電性材料を含む線幅の一様なライン状液体を形成する工程と、

前記ライン状液体の対流状態を制御しながら、前記ライン状液体を蒸発させることにより、1本の前記ライン状液体の縁に前記導電性材料を選択的に堆積し、視認困難乃至視認できない1組の前記平行線を形成する工程とを備えることを特徴とする平行線パターン形成方法。

【請求項2】

前記ライン状液体の組成、前記基材と前記ライン状液体の接触角、前記導電性材料濃度および乾燥条件を、1本の前記ライン状液体の縁に前記導電性材料を選択的に堆積し、視認困難乃至視認できない1組の前記平行線を形成する対流状態になる様に選択することを特徴とする請求項1記載の平行線パターン形成方法。

【請求項3】

前記基材は、液体を吸収しない基材であることを特徴とする請求項1又は2記載の平行線パターン形成方法。

【請求項4】

1組の前記平行線を構成する各線分の線幅を2μm～10μmとすることを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の平行線パターン形成方法。

【請求項5】

前記ライン状液体は、インクジェット方式により吐出された導電性材料を含む液滴同士

が、前記基材上で合一することで形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の平行線パターン形成方法。

【請求項 6】

前記ライン状液体の導電性材料含有率が、0.1重量%以上5重量%以下の範囲であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れかに記載の平行線パターン形成方法。

【請求項 7】

前記ライン状液体の前記基材に対する接触角が、5°以上50°以下の範囲であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れかに記載の平行線パターン形成方法。

【請求項 8】

前記基材の表面エネルギーが、40mN/m以上であることを特徴とする請求項 1 ~ 7 の何れかに記載の平行線パターン形成方法。

【請求項 9】

前記ライン状液体は、水と、前記基材に対する接触角を s (°) とし、前記ライン状液体の前記基材に対する接触角を l (°) としたときに、 $-20^\circ < s - l < 5^\circ$ の関係を満たす有機溶剤を少なくとも1種以上含有することを特徴とする請求項 1 ~ 8 の何れかに記載の平行線パターン形成方法。

【請求項 10】

前記ライン状液体の乾燥に際して、前記基材を加熱することを特徴とする請求項 1 ~ 9 の何れかに記載の平行線パターン形成方法。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 の何れかに記載の平行線パターン形成方法により形成される平行線パターンを含む透明導電膜を基材表面に形成することを特徴とする透明導電膜付き基材の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

1.

導電性材料を含む少なくとも1組以上の平行線を有する平行線パターンを基材上に形成する平行線パターン形成方法であって、

基材上に前記導電性材料を含む線幅の一様なライン状液体を形成する工程と、

前記ライン状液体の対流状態を制御しながら、前記ライン状液体を蒸発させることにより、1本の前記ライン状液体の縁に前記導電性材料を選択的に堆積し、視認困難乃至視認できない1組の前記平行線を形成する工程とを備えることを特徴とする平行線パターン形成方法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

2.

前記ライン状液体の組成、前記基材と前記ライン状液体の接触角、前記導電性材料濃度および乾燥条件を、1本の前記ライン状液体の縁に前記導電性材料を選択的に堆積し、視認困難乃至視認できない1組の前記平行線を形成する対流状態になる様に選択することを特徴とする前記1記載の平行線パターン形成方法。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

3.

前記基材は、液体を吸収しない基材であることを特徴とする前記1又は2記載の平行線パターン形成方法。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

4.

1組の前記平行線を構成する各線分の線幅を2μm～10μmとすることを特徴とする前記1～3の何れかに記載の平行線パターン形成方法。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

5.

前記ライン状液体は、インクジェット方式により吐出された導電性材料を含む液滴同士が、前記基材上で合一することで形成されることを特徴とする前記1～4の何れかに記載の平行線パターン形成方法。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

6.

前記ライン状液体の導電性材料含有率が、0.1重量%以上5重量%以下の範囲であることを特徴とする前記1～5の何れかに記載の平行線パターン形成方法。

【手続補正8】

【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】

7.

前記ライン状液体の前記基材に対する接触角が、5°以上50°以下の範囲であることを特徴とする前記1～6の何れかに記載の平行線パターン形成方法。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

8.

前記基材の表面エネルギーが、40 mN / m 以上であることを特徴とする前記1～7の何れかに記載の平行線パターン形成方法。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

9.

前記ライン状液体は、水と、前記基材に対する接触角を γ_s (°)とし、前記ライン状液体の前記基材に対する接触角を γ_l (°)としたときに、 $-20^\circ < \gamma_s - \gamma_l < 5^\circ$ の関係を満たす有機溶剤を少なくとも1種以上含有することを特徴とする前記1～8の何れかに記載の平行線パターン形成方法。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

10.

前記ライン状液体の乾燥に際して、前記基材を加熱することを特徴とする前記1～9の何れかに記載の平行線パターン形成方法。

【手続補正12】

【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】

11.

前記1～10の何れかに記載の平行線パターン形成方法により形成される平行線パターンを含む透明導電膜を基材表面に形成することを特徴とする透明導電膜付き基材の製造方法。