

【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17年11月4日(2005.11.4)

【公開番号】特開2002-63860(P2002-63860A)
【公開日】平成14年2月28日(2002.2.28)
【出願番号】特願2001-198995(P2001-198995)
【国際特許分類第7版】

H 0 1 J 29/87

H 0 1 J 9/20

H 0 1 J 31/12

【F I】

H 0 1 J 29/87

H 0 1 J 9/20 A

H 0 1 J 31/12 C

【手続補正書】

【提出日】平成17年8月11日(2005.8.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子放出素子が配置されたリアプレートと、画像形成部材を有し該リアプレートに対向して配置されたフェースプレートと、該フェースプレートと該リアプレートとの間に配されたスペーサと、を有する画像形成装置において、
該スペーサが、スペーサ基材と、該スペーサ基材を被覆する有機樹脂と、該有機樹脂の表面の少なくとも一部を被覆する炭素層とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記炭素層が前記有機樹脂の熱分解ポリマーであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

前記炭素層が凹部を有し、該凹部には炭素微粒子を有することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】

前記炭素微粒子がグラファイト、アモルファスカーボン、或いはそれらの混合物からなることを特徴とする請求項3に記載の画像形成装置。

【請求項5】

前記スペーサがその表面に凹凸を有していることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項6】

前記炭素層が前記有機樹脂の全表面を被覆していることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項7】

前記炭素層が前記有機樹脂の表面の一部を被覆していることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項8】

前記炭素層が帯状に形成されてなることを特徴とする請求項7に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記炭素層の帯が前記フェースプレート又は前記リアプレートに略平行に複数形成されてなることを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記有機樹脂が前記フェースプレート又は前記リアプレートに略平行の複数の凹凸を有しており、かつ、前記炭素層の帯が前記有機樹脂の凹部に形成されていることを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記有機樹脂の凸部間のピッチを P とし、前記炭素層の帯の前記フェースプレート又は前記リアプレート平面に対して前記凹部の底面の幅を q とする時、 $q \geq P/2$ に示される関係式を満たすことを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記スペーサ基材を被覆する有機樹脂の凹部の深さ t が $t \geq 0.2q$ (q は凹部の底面の幅) に示される関係式を満たすことを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記凹部に形成される炭素層の厚みが、 100 nm 以上であることを特徴とする請求項 10 乃至請求項 12 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 14】

前記スペーサ表面のシート抵抗が $10^9 \Omega/\square$ 以上 $10^{12} \Omega/\square$ 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 13 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記スペーサの前記フェースプレートおよび／または前記リアプレート側の当接部にコンタクト層が配されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 14 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 16】

前記コンタクト層が前記炭素であることを特徴とする請求項 15 に記載の画像形成装置。

【請求項 17】

前記コンタクト層が前記炭素と電氣的に接続していることを特徴とする請求項 16 に記載の画像形成装置。

【請求項 18】

前記スペーサが前記フェースプレートに形成されたアノード及び／或いは前記リアプレートに形成された駆動配線に接合してなることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 17 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 19】

前記スペーサが複数配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 17 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 20】

前記電子放出素子が冷陰極であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 19 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 21】

前記冷陰極が電界放出素子或いは表面伝導型電子放出素子であることを特徴とする請求項 20 に記載の画像形成装置。

【請求項 22】

請求項 1 乃至 21 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置のスペーサの製造方法において、

前記スペーサ基材に有機樹脂を塗布する工程と、

前記有機樹脂を炭素化する工程と、を有することを特徴とする画像形成装置のスペーサの製造方法。

【請求項 23】

請求項 2 2 に記載の画像形成装置のスペーサの製造方法において、前記有機樹脂を塗布する工程は、前記スペーサ基体を、前記有機樹脂を含む溶液に、浸せき後、引き上げによって塗布される工程であることを特徴とする画像形成装置のスペーサの製造方法。

【請求項 2 4】

請求項 2 2 又は 2 3 に記載の画像形成装置のスペーサの製造方法において、前記有機樹脂を炭素化する工程が、前記有機樹脂に電子線を照射することで行われたことを特徴とする画像形成装置のスペーサの製造方法。

【請求項 2 5】

請求項 2 2 又は 2 3 に記載の画像形成装置のスペーサの製造方法において、前記有機樹脂を炭素化する工程が、前記スペーサ基材に塗布された有機樹脂を加熱することで行われることを特徴とする画像形成装置のスペーサの製造方法。

【請求項 2 6】

請求項 2 5 に記載の画像形成装置のスペーサの製造方法において、前記有機樹脂を炭素化する工程が、前記スペーサ基材に塗布された有機樹脂を光照射によって加熱することで行われることを特徴とする画像形成装置のスペーサの製造方法。

【請求項 2 7】

請求項 1 乃至 1 0、1 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置の製造方法において、前記スペーサを前記フェースプレートに形成されたアノード及び／或いは前記リアプレートに形成された駆動配線に接合する工程を有することを特徴とする画像形成装置の製造方法