

【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 21 年 4 月 30 日 (2009.4.30)

【公開番号】特開 2007-250247 (P2007-250247A)

【公開日】平成 19 年 9 月 27 日 (2007.9.27)

【年通号数】公開・登録公報 2007-037

【出願番号】特願 2006-68877 (P2006-68877)

【国際特許分類】

H 0 1 J 1/304 (2006.01)

H 0 1 J 31/12 (2006.01)

H 0 1 J 29/04 (2006.01)

【F I】

H 0 1 J 1/30 F

H 0 1 J 31/12 C

H 0 1 J 29/04

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 3 月 13 日 (2009.3.13)

【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】

(A) 第一の電極と、(B) 前記第一の電極上に設けられた電子放出部材としての電子放出膜と、(C) 前記電子放出膜と間隔 H を隔てて前記電子放出膜の上方に設けられ、かつ、前記電子放出膜の少なくとも一部を露出する開口を備える第二の電極と、を有する電子放出素子であって、

前記第二の電極の面積が前記開口の面積の 4 倍以上であり、

前記間隔 H と前記開口の幅 W との比 H/W が、 0.07 以上 0.6 以下であることを特徴とする電子放出素子。

【請求項 2】

(A) 第一の電極と、(B) 前記第一の電極上に設けられた電子放出部材としての複数の電子放出体と、(C) 前記第一の電極と間隔 H を隔てて前記第一の電極の上方に設けられ、かつ、前記第一の電極の少なくとも一部と前記複数の電子放出体の少なくとも一部とを露出する開口を備える第二の電極と、を有する電子放出素子であって、

前記第二の電極の面積が前記開口の面積の 4 倍以上であり、

前記間隔 H と前記開口の幅 W との比 H/W が、 0.07 以上 0.6 以下であることを特徴とする電子放出素子。

【請求項 3】

前記第一の電極と前記第二の電極の間に絶縁層を更に有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の電子放出素子。

【請求項 4】

前記間隔 H と開口の幅 W の比 H/W が 0.2 以上 0.36 以下であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の電子放出素子。

【請求項 5】

前記開口は円形であり、

開口の直径である幅 W と前記第二の電極の開口の周囲の幅 W' との関係が

$$W' > (5^{1/2} - 1) / 2 \times W$$

であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の電子放出素子。

【請求項 6】

前記開口は楕円形であり、

開口の長直径 a 、短直径 W と前記第二の電極の開口の周囲の幅 W' との関係が

$$W' > 0.25 \times \{ - (a + W) + (a^2 + W^2 + 18aW)^{1/2} \}$$

であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の電子放出素子。

【請求項 7】

前記開口は長方形であり、

開口の長手方向の長さ N と短手方向の幅 W と前記第二の電極の開口の周囲の幅 W' との関係が

$$W' > 0.25 \times \{ ((N + W)^2 + 16W \times N)^{1/2} - (W + N) \}$$

であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の電子放出素子。

【請求項 8】

前記開口は正方形であり、

開口の一辺の幅 W と前記第二の電極の開口の周囲の幅 W' との関係が

$$W' > 0.25 \times \{ (20W^2)^{1/2} - 2W \}$$

であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の電子放出素子。

【請求項 9】

前記電子放出部材は、炭素または炭素化合物を有することを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の電子放出素子。

【請求項 10】

前記炭素または炭素化合物は、ダイヤモンドライクカーボン、グラファイト、ダイヤモンド、カーボンナノチューブ、グラファイトナノファイバー、及びフラーレンのうちの少なくともいずれかを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の電子放出素子。

【請求項 11】

複数の電子放出素子と、複数の電子放出素子を共通に接続する配線とを含む電子源であって、前記電子放出素子が請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の電子放出素子であることを特徴とする電子源。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の電子源と、

前記電子源に対向する第三の電極と、

第三の電極側に配置された発光体と、

を有することを特徴とする画像表示装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の画像表示装置と、

テレビ信号を受信して前記画像表示装置に画像データを入力する受信回路と、

を有することを特徴とするテレビジョン装置。