

【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 18 年 11 月 2 日 (2006.11.2)

【公開番号】特開 2006-4913 (P2006-4913A)

【公開日】平成 18 年 1 月 5 日 (2006.1.5)

【年通号数】公開・登録公報 2006-001

【出願番号】特願 2005-110981 (P2005-110981)

【国際特許分類】

H 0 1 J 1/316 (2006.01)

H 0 1 J 29/04 (2006.01)

H 0 1 J 31/12 (2006.01)

【F I】

H 0 1 J 1/30 E

H 0 1 J 29/04

H 0 1 J 31/12 C

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 9 月 14 日 (2006.9.14)

【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】

基板上に設けられた第 1 導電性膜と第 2 導電性膜とを備え、前記第 1 導電性膜の端部と前記第 2 導電性膜の端部とが間隙を挟んで対向した電子放出素子であって、

前記第 2 導電性膜の端部は、第 1 の部分と第 2 の部分と第 3 の部分とを備えており、

前記第 1 の部分が前記第 2 の部分と第 3 の部分との間に位置し、前記第 1 の部分における前記第 2 導電性膜の膜厚よりも前記第 2 の部分と第 3 の部分の各々における前記第 2 導電性膜の膜厚が大きく、

前記第 1 導電性膜の端部であって、前記第 1 の部分に対向する部分における前記第 1 導電性膜の膜厚が、前記第 2 の部分および前記第 3 の部分の各々における前記第 2 導電性膜の膜厚よりも小さい、ことを特徴とする電子放出素子。

【請求項 2】

前記第 1 の部分に対向する部分における前記第 1 導電性膜の膜厚が、前記第 1 の部分における前記第 2 導電性膜の膜厚以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子放出素子。

【請求項 3】

前記第 1 導電性膜の端部は、前記第 1 の部分と対向する部分を間に置く第 4 の部分と第 5 の部分とを更に備えており、

前記第 1 の部分に対向する部分と前記第 2 導電性膜の端部との距離が、前記第 4 部分および前記第 5 部分と前記第 2 導電性膜の端部との距離よりも小さい、ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電子放出素子。

【請求項 4】

前記第 1 の部分に対向する部分と前記第 1 の部分との距離を d とした時に、

前記第 2 および第 3 の部分における前記第 2 導電性膜の膜厚と、前記第 1 の部分における前記第 2 導電性膜の膜厚との差が $2d$ 以上 $200d$ 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の電子放出素子。

【請求項 5】

前記第 1 の部分に対向する部分と前記第 1 の部分との距離を d とした時に、

前記第 2 の部分と第 3 の部分との間隔が、 $2d$ 以上 $50d$ 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の電子放出素子。

【請求項 6】

前記第 1 の部分に対向する部分と前記第 1 の部分との距離を d とした時に、

前記第 2 の部分及び第 3 の部分の各々を通り、前記第 1 の部分と前記第 1 の部分に対向する部分とが対向する方向と平行な直線上に位置する、前記第 2 導電性膜の長さが、いずれも $200d$ 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の電子放出素子。

【請求項 7】

前記第 1 の部分と前記第 1 の部分に対向する部分との距離が、 1 nm 以上 10 nm 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の電子放出素子。

【請求項 8】

基板上に間隔を置いて配置された第 1 導電性膜と第 2 導電性膜とを備え、前記第 1 導電性膜の電子放出部に対向する前記第 2 導電性膜の部分の膜厚が、前記第 1 導電性膜の前記電子放出部における膜厚以下である電子放出素子において、

前記第 1 導電性膜の電位よりも前記第 2 導電性膜の電位が高くなる様に、前記第 1 導電性膜と前記第 2 導電性膜との間に駆動電圧 V_f [V] を印加することにより、前記電子放出部から電子を放出させた際に、

前記電子放出部と前記電子放出部に対向する前記第 2 導電性膜の部分とを通る断面内の前記電子放出部近傍において、 $0.5V_f$ [V] の等電位線が、前記第 2 導電性膜側よりも前記第 1 導電性膜側に傾いている、ことを特徴とする電子放出素子。

【請求項 9】

前記第 1 導電性膜および前記第 2 導電性膜が、カーボン膜であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の電子放出素子。

【請求項 10】

前記第 1 導電性膜と前記第 2 導電性膜との間において、前記基体表面は凹部を有することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の電子放出素子。

【請求項 11】

複数の電子放出素子を備える電子源であって、前記複数の電子放出素子の各々が請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項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】

電子源と発光体とを有する画像表示装置であって、前記電子源が請求項 11 に記載の電子源であることを特徴とする画像表示装置。

【請求項 13】

受信した放送信号に含まれる映像情報、文字情報および音声情報の少なくとも 1 つを出力する受信器と、該受信器に接続された画像表示装置とを少なくとも備える情報表示再生装置であって、前記画像表示装置が請求項 12 に記載の画像表示装置であることを特徴とする情報表示再生装置。

【請求項 14】

基体表面上に間隔を置いて配置された第 1 導電性膜と第 2 導電性膜とを備える電子放出素子と、前記基体表面から距離 H [m] 離れて配置されたアノード電極とを具備しており、前記第 1 導電性膜の電位よりも前記アノード電極の電位が高くなるように前記アノード電極と前記第 1 導電性膜との間に電圧 V_a [V] を印加すると共に、前記第 1 導電性膜の電位よりも前記第 2 導電性膜の電位が高くなるように、前記第 1 導電性膜と第 2 導電性膜との間に駆動電圧 V_f [V] を印加することにより、前記第 1 導電性膜から電子を放出させる電子放出装置であって、

前記駆動電圧 V_f [V] を印加した際の、前記第 1 導電性膜の電子放出部から最短距離 d に位置する前記第 2 導電性膜の第 1 の部分の膜厚が、前記第 1 導電性膜の前記電子放出

部の膜厚以下であり、

前記最短距離 d が $(V_f \times H) / (\quad \times V_a)$ よりも小さく、

前記第 2 導電性膜が、前記第 1 の部分を間に置く、第 2 の部分と第 3 の部分とを更に備えており、

前記第 2 の部分および第 3 の部分における前記第 2 導電性膜の膜厚が、いずれも、前記第 1 の部分における前記第 2 導電性膜の膜厚よりも厚い、ことを特徴とする電子放出装置。