

【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 22 年 6 月 17 日 (2010.6.17)

【公表番号】特表 2009-535767 (P2009-535767A)

【公表日】平成 21 年 10 月 1 日 (2009.10.1)

【年通号数】公開・登録公報 2009-039

【出願番号】特願 2009-507958 (P2009-507958)

【国際特許分類】

H 0 5 B 33/26 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/26 Z

H 0 5 B 33/14 A

【手続補正書】

【提出日】平成 22 年 4 月 23 日 (2010.4.23)

【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】

可視光の波長よりも短い寸法を有するとともに、発光有機物層に接続されている電極において、前記電極は前記発光有機物層を指向して延びている複数のナノ構造を有する、電極。

【請求項 2】

前記複数のナノ構造が、カーボン・ナノチューブ、ナノロッド、およびナノクラスターからなる群から選択される材料からなる、請求項 1 に記載の電極。

【請求項 3】

前記複数のカーボン・ナノチューブのそれぞれが鋭い先端部を有している、請求項 2 に記載の電極。

【請求項 4】

前記複数のナノ構造のそれぞれがアルカリ混合物をさらに含む、請求項 1 に記載の電極。

【請求項 5】

前記ナノクラスターが少なくとも 1 つの金属合金を含む、請求項 2 に記載の電極。

【請求項 6】

前記複数のナノ構造がリソグラフィーで形成する複数のナノ構造である、請求項 1 に記載の電極。

【請求項 7】

可視光の波長よりも短い寸法を有するとともに、複数のナノ構造を備えている陰極と、

前記陰極のナノ構造に接続している有機物層とを備え、

前記複数のナノ構造は前記有機物層を指向して延びている、有機発光ダイオード・デバイス。

【請求項 8】

前記複数のナノ構造が、カーボン・ナノチューブ、ナノロッド、およびナノクラスターからなる群から選択される材料からなる、請求項 7 に記載の有機発光ダイオード・デバイス。

【請求項 9】

前記有機物層に接続している陽極をさらに備える、請求項7に記載のデバイス。

【請求項 10】

前記陽極に接続している基板をさらに備える、請求項9に記載のデバイス。

【請求項 11】

前記複数のカーボン・ナノチューブのそれぞれが鋭い先端部を有している、請求項 8 に記載のデバイス。

【請求項 12】

前記複数のナノ構造のそれぞれがアルカリ混合物をさらに備える、請求項 7 に記載のデバイス。

【請求項 13】

前記複数のナノクラスターが少なくとも 1 つの金属合金を含む、請求項 8 に記載のデバイス。

【請求項 14】

前記複数のナノ構造がリソグラフィーで形成する複数のナノ構造である、請求項 7 に記載のデバイス。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

効率的な OLED を開発するために、陰極は、可視光の波長（ $\sim 0.5 \mu\text{m}$ ）よりも短い寸法を有する構造に基づいて開発されている。陰極構造要素は OLED 発光波長よりも小さいため、本質的に陰極層は光を吸収できない。さらに、サブ波長構造は、それらの大きな表面積対容積比により金属ポリマー界面での加熱効果を低減することができるため、これらのデバイス内の熱の損傷効果を緩和するとともに、より高いデバイス信頼性を実現する。

一実施形態において、本発明は、電極から外方に延びている複数のナノ構造からなる、構造化された電極を要旨とする。ここで、複数のナノ構造が複数のカーボン・ナノチューブであってもよく、また、複数のカーボン・ナノチューブのそれぞれが鋭い先端部を有しているものであってもよい。また、複数のナノ構造のそれぞれがアルカリ混合物をさらに含むこともある。一態様において、複数のナノ構造が複数のナノクラスターであり、複数のナノクラスターが少なくとも 1 つの金属合金を含む。複数のナノ構造がリソグラフィーで形成することができる。さらに、本発明は、陰極から外方に延びている複数のナノ構造を含む陰極と、前記陰極ナノ構造に接続している有機物層とを備え、前記複数のナノ構造が実質的に前記有機物層の中に配置されている、有機発光ダイオード・デバイスを要旨とする。有機物層に接続している陽極をさらに備えるものであってもよい。また、陽極に接続している基板をさらに備えていてもよい。