

【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 19 年 11 月 1 日 (2007.11.1)

【公表番号】特表 2007-506229 (P2007-506229A)

【公表日】平成 19 年 3 月 15 日 (2007.3.15)

【年通号数】公開・登録公報 2007-010

【出願番号】特願 2006-526368 (P2006-526368)

【国際特許分類】

H 0 5 B 33/26 (2006.01)

H 0 5 B 33/10 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

H 0 1 L 31/04 (2006.01)

H 0 1 L 51/42 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/26 Z

H 0 5 B 33/10

H 0 5 B 33/14 A

C 0 9 K 11/06 6 9 0

C 0 9 K 11/06 6 8 0

C 0 9 K 11/06 6 1 0

C 0 9 K 11/06 6 1 5

C 0 9 K 11/06 6 3 5

C 0 9 K 11/06 6 6 0

H 0 1 L 31/04 H

H 0 1 L 31/04 M

H 0 1 L 31/04 D

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 9 月 11 日 (2007.9.11)

【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】

電子デバイス (10) であって、

(a) 第 1 の電極 (20) と、

(b) (1) 少なくともアルカリ金属及びアルカリ土類金属からなる群から選択された金属の少なくともハライド化合物を含む第 1 の層 (32) と (2) 導電性材料を含む第 2 の層 (34) とを含む第 2 の電極 (30) と、

(c) 前記第 1 の電極 (20) と第 2 の電極 (30) との間に配置された少なくとも電子活性材料 (40) と、を含み、

前記第 2 の層 (34) が、前記第 1 の層 (32) と該電子デバイス (10) の電子活性材料 (40) との間に配置される、

電子デバイス (10)。

【請求項 2】

前記第 2 の電極 (30) の第 1 の層 (32) が、約 1 nm ~ 約 100 nm の範囲の厚さを

有し、少なくともアルカリ金属のハライド化合物又は、少なくともアルカリ金属のフッ化物化合物を含み、

前記第2の電極(30)の第2の層(34)が、約1nm～約40nmの範囲の厚さを有し、アルミニウム、銀、金、スズ、カルシウム、マグネシウム、イットリウム、ランタニド系列元素、それらの混合物及びそれらの合金からなる群から選択された材料を含み、

前記第1の電極(20)が、酸化インジウム・スズ(「ITO」)、酸化スズ、酸化インジウム、酸化亜鉛、酸化インジウム亜鉛、酸化亜鉛インジウム・スズ、酸化アンチモン及びそれらの混合物からなる群から選択された金属酸化物又は、

少なくとも銀、銅、タングステン、ニッケル、コバルト、鉄、セレン、ゲルマニウム、金、プラチナ及びアルミニウムからなる群から選択された金属を含む、請求項1記載の電子デバイス(10)。

【請求項3】

該電子デバイス(10)が、有機発光デバイスであり、前記光電子活性材料(40)が、ポリ(N-ビニルカルバゾール)(「PVK」)、ポリ(アルキルフルオレン)、ポリ(プララフェニレン)、ポリシラン、1,3,5-トリス{n-(4-ジフェニルアミノフェニル)フェニルアミノ}ベンゼン、フェニルアントラセン、テトラアリールエテン、クマリン、ルブレン、テトラフェニルブタジエン、アントラセン、ペリレン、コロネン及びそれらの誘導体からなる群又は、

光電子活性材料(40)であり、かつアルミニウム-アセチルアセトネート、ガリウム-アセチルアセトネート、インジウム-アセチルアセトネート、アルミニウム-(ピコリメチルケトン)-ビス{2,6-ジ(t-ブチル)フェノキシド}及びスカンジウム-(4-メトキシ-ピコリルメチルケトン)-ビス(アセチルアセトネート)からなる群から選択される、請求項1記載の電子デバイス(10)。

【請求項4】

前記第2の電極(30)の第1の層(32)上に配置された実質的に透明な導電性材料を含む付加層(36)をさらに含み、

該電子デバイス(10)が、光起電力(「PV」)電池であり、前記電子活性材料(40)が、PV材料である、請求項3記載の電子デバイス(10)。

【請求項5】

発光デバイス(10)であって、

(a) 第1の電極(20)と、

(b) (1) 少なくともナトリウム及びカリウムからなる群から選択された金属の少なくともフッ化物化合物を含みかつ約1nm～約100nmの範囲の厚さを有する第1の層(32)と(2) アルミニウムを含みかつ約1nm～約40nmの範囲の厚さを有する第2の層(34)とを含む第2の電極(30)と、

(c) 前記第1の電極(20)と第2の電極(30)との間に配置されかつポリフルオレンを含む有機発光材料(40)と、を含み、

前記第2の層(34)が、前記第1の層(32)と該発光デバイス(10)の有機発光材料(40)との間に配置される、

発光デバイス(10)。

【請求項6】

電子デバイス(10)を作製する方法であって、

(a) 少なくともアルカリ金属及びアルカリ土類金属からなる群から選択された金属の少なくともハライド化合物を含む第1の層(32)と導電性材料を含む第2の層(34)とを含む複合電極(30)を形成するステップと、

(b) 前記複合電極の第2の層(34)上に電子活性材料(40)を配置するステップと、

(c) 前記電子活性材料(40)上に付加電極(20)を形成するステップと、を含む方法。

【請求項7】

前記複合電極（３０）を形成するステップが、前記ハライド化合物を含む第１の層（３２）上に導電性材料を堆積させるステップを含み、
前記堆積させるステップが、物理気相蒸着法、化学気相蒸着法及びスパッタリングからなる群から選択された方法によって行われる、請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】

電子デバイス（１０）を作製する方法であって、

- （a）第１の基板を準備するステップと、
 - （b）前記第１の基板の上に、少なくともアルカリ金属及びアルカリ土類金属からなる群から選択された金属の少なくともハライド化合物を含む第１の層（３２）を形成するステップと、
 - （c）前記第１の層（３２）上に、導電性材料を含む第２の層（３４）を形成するステップと、
 - （d）前記第２の層（３４）上に、電子活性材料（４０）を含む第３の層（４０）を形成するステップと、
 - （e）前記第３の層（４０）上に、実質的に透明な導電性材料を含む第４の層（２０）を形成するステップと、
- を含む方法。

【請求項 9】

前記第１の層（３２）及び第２の層（３４）が、物理気相蒸着法、化学気相蒸着法及びスパッタリングからなる群から選択された方法によって形成され、
前記第３の層（４０）が、スピンコーティング、スプレーコーティング、浸漬コーティング、ローラコーティング、物理気相蒸着法及びインクジェットプリンティングからなる群から選択された方法によって形成される、請求項 8 記載の方法。

【請求項 10】

電子デバイス（１０）を作製する方法であって、

- （a）（１）第１の基板を準備するステップと、（２）前記第１の基板の上に、少なくともアルカリ金属及びアルカリ土類金属からなる群から選択された金属の少なくともハライド化合物を含む第１の層（３２）を形成するステップと、（３）前記第１の層（３２）上に、導電性材料を含む第２の層（３４）を形成するステップと、（４）前記第２の層（３４）上に、電子活性材料（４０）を含む第３の層（４０）を形成するステップとを含む、第１の物品を形成するステップと、
 - （b）（１）第２の基板（１８）を準備するステップと（２）前記第２の基板（１８）上に、実質的に透明な導電性材料を含む第４の層（２０）を形成するステップとを含む、第２の物品を形成するステップと、
 - （c）前記第４の層（２０）が前記第３の層（４０）に隣接して配置されるように前記第１の物品及び第２の物品を互いに積層するステップと、
- を含む方法。

【請求項 11】

電子デバイス（１０）を作製する方法であって、

- （a）（１）第１の基板を準備するステップと、（２）前記第１の基板の上に、少なくともアルカリ金属及びアルカリ土類金属からなる群から選択された金属の少なくともハライド化合物を含む第１の層（３２）を形成するステップと、（３）前記第１の層（３２）上に、導電性材料を含む第２の層（３４）を形成するステップとを含む、第１の物品を形成するステップと、
- （b）（１）第２の基板（１８）を準備するステップと、（２）前記第２の基板（１８）上に、実質的に透明な導電性材料を含む第４の層（２０）を形成するステップと、（３）前記第４の層（２０）上に、電子活性材料（４０）を含む第３の層（４０）を形成するステップとを含む、第２の物品を形成するステップと、
- （c）前記第２の層（３４）が前記第３の層（４０）に隣接して配置されるように前記第１の物品及び第２の物品を互いに積層するステップと、

を含む方法。

【請求項 1 2】

電子デバイス（10）を作製する方法であって、

（a）（1）第1の基板を準備するステップと、（2）前記第1の基板の上に、少なくともアルカリ金属及びアルカリ土類金属からなる群から選択された金属の少なくともハライド化合物を含む第1の層（32）を形成するステップと、（3）前記第1の層（32）上に、導電性材料を含む第2の層（34）を形成するステップと、（4）前記第2の層（34）上に、該第2の層（34）を露出させるために除去することができる材料を含む保護層を形成するステップとを含む、第1の物品を形成するステップと、

（b）前記保護層を除去して前記第2の層（34）を露出させるステップと、

（c）前記第2の層（34）上に、電子活性材料を含む第3の層（40）を形成するステップと、

（d）前記第3の層（40）上に、実質的に透明な導電性材料を含む第4の層（20）を形成するステップと、

を含む方法。

【請求項 1 3】

（a）少なくともアルカリ金属及びアルカリ土類金属からなる群から選択された金属の少なくともハライド化合物を含む第1の層（32）と、

（b）導電性材料を含みかつ電子活性材料（40）と接触した状態になっている第2の層（34）と、

を含む複合電極（30）。