

【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 3 部門第 4 区分

【発行日】令和 3 年 12 月 9 日 (2021.12.9)

【公開番号】特開 2020-2458 (P2020-2458A)

【公開日】令和 2 年 1 月 9 日 (2020.1.9)

【年通号数】公開・登録公報 2020-001

【出願番号】特願 2018-221513 (P2018-221513)

【国際特許分類】

C 2 3 C 14/56 (2006.01)

C 2 3 C 14/06 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 5 B 33/26 (2006.01)

H 0 5 B 33/10 (2006.01)

H 0 5 B 33/02 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 14/56 G

C 2 3 C 14/06 Q

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/22 B

H 0 5 B 33/26 Z

H 0 5 B 33/10

H 0 5 B 33/02

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 10 月 27 日 (2021.10.27)

【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】

基板を搬送手段により順次搬送しながら、前記基板上に有機物からなる層と無機物からなる層を成膜する成膜装置であって、

前記基板上に有機物からなる層を形成する第 1 成膜室と、

前記第 1 成膜室より前記基板の搬送経路の下流側に配置され、前記基板上に無機物からなる層を形成する第 2 成膜室と、

前記第 2 成膜室より前記基板の搬送経路の下流側に配置され、前記基板を一時的に滞留させる滞留室と、を備え、

前記滞留室は、複数の前記基板を同時に内部に滞留させるための複数の基板保持部を有する

ことを特徴とする成膜装置。

【請求項 2】

前記搬送手段は、前記第 1 成膜室で有機物からなる層が形成された前記基板を前記第 2 成膜室に搬送し、前記第 2 成膜室で前記基板上に無機物からなる層が形成された後に、当該基板を前記滞留室に搬送することを特徴とする請求項 1 に記載の成膜装置。

【請求項 3】

複数の成膜室がクラスタ状に配置された第 1 クラスタと、

前記第 1 クラスタより前記基板の搬送経路の下流側に配置され、複数の成膜室がクラス

タ状に配置された第２クラスタと、を備え、

前記第１クラスタは前記第１成膜室を含み、前記第２クラスタは前記第２成膜室を含むことを特徴とする請求項１又は請求項２に記載の成膜装置。

【請求項４】

前記第２クラスタは、前記滞留室を含むことを特徴とする請求項３に記載の成膜装置。

【請求項５】

前記第２クラスタより前記基板の搬送経路の下流側に配置され、複数の成膜室がクラスタ状に配置された第３クラスタをさらに備え、

前記滞留室は、前記第２クラスタと前記第３クラスタとの間に配置されることを特徴とする請求項３に記載の成膜装置。

【請求項６】

前記第２クラスタより前記基板の搬送経路の下流側に配置され、複数の成膜室がクラスタ状に配置された第３クラスタをさらに備え、

前記第３クラスタは、前記滞留室を含み、

前記滞留室は、前記第３クラスタ内において前記第３クラスタの有する前記成膜室の上流側に配置されることを特徴とする請求項３に記載の成膜装置。

【請求項７】

基板を搬送手段により順次搬送しながら、前記基板上に有機物からなる有機層と無機物からなる電極層とを成膜する有機デバイスの製造装置であって、

前記基板上に有機物からなる有機層を形成する第１成膜室と、

前記第１成膜室より前記基板の搬送経路の下流側に配置され、前記基板上に無機物からなる電極層を形成する第２成膜室と、

前記第２成膜室より前記基板の搬送経路の下流側に配置され、前記基板を一時的に滞留させる滞留室と、を備え、

前記滞留室は、複数の前記基板を同時に内部に滞留させるための複数の基板保持部を有する

ことを特徴とする有機デバイスの製造装置。

【請求項８】

前記搬送手段は、前記第１成膜室で有機物からなる有機層が形成された前記基板を前記第２成膜室に搬送し、前記第２成膜室で前記基板上に無機物からなる電極層が形成された後に、当該基板を前記滞留室に搬送することを特徴とする請求項７に記載の有機デバイスの製造装置。

【請求項９】

複数の成膜室がクラスタ状に配置された第１クラスタと、

前記第１クラスタより前記基板の搬送経路の下流側に配置され、複数の成膜室がクラスタ状に配置された第２クラスタと、を備え、

前記第１クラスタは前記第１成膜室を含み、前記第２クラスタは前記第２成膜室を含むことを特徴とする請求項８に記載の有機デバイスの製造装置。

【請求項１０】

前記第２クラスタは、前記滞留室を含むことを特徴とする請求項９に記載の有機デバイスの製造装置。

【請求項１１】

前記第２クラスタより前記基板の搬送経路の下流側に配置され、複数の成膜室がクラスタ状に配置された第３クラスタをさらに備え、

前記滞留室は、前記第２クラスタと前記第３クラスタとの間に配置されることを特徴とする請求項９に記載の有機デバイスの製造装置。

【請求項１２】

前記第２クラスタより前記基板の搬送経路の下流側に配置され、複数の成膜室がクラスタ状に配置された第３クラスタをさらに備え、

前記第３クラスタは、前記滞留室を含み、

前記滞留室は、前記第 3 クラスタ内において前記第 3 クラスタの有する前記成膜室の上流側に配置されることを特徴とする請求項 9 に記載の有機デバイスの製造装置。

【請求項 13】

前記滞留室は、複数の前記基板を滞留させるための複数の段を備えることを特徴とする請求項 7 から請求項 12 のいずれか一項に記載の有機デバイスの製造装置。

【請求項 14】

前記有機層は、電子輸送層または電子注入層であることを特徴とする請求項 7 から請求項 13 のいずれか一項に記載の有機デバイスの製造装置。

【請求項 15】

前記電極層は、陰極層であることを特徴とする請求項 7 から請求項 14 のいずれか一項に記載の有機デバイスの製造装置。

【請求項 16】

前記第 3 クラスタの有する前記成膜室は、前記第 2 成膜室で形成された電極層の上に有機層または無機層を形成する成膜室であることを特徴とする請求項 11 又は請求項 12 に記載の有機デバイスの製造装置。

【請求項 17】

前記第 3 クラスタの有する前記成膜室は、光の外部取り出し効率を高めるためのキャッピング層を形成する成膜室であることを特徴とする請求項 16 に記載の有機デバイスの製造装置。

【請求項 18】

基板を搬送手段により順次搬送しながら、前記基板上に有機物からなる有機層と無機物からなる電極層とを成膜する有機デバイスの製造方法であって、

第 1 成膜室で前記基板上に有機物からなる有機層を形成する有機層形成工程と、

前記有機層が形成された基板を第 2 成膜室に搬送し、前記第 2 成膜室で前記有機層の上部に無機物からなる電極層を形成する電極層形成工程と、

前記電極層が形成された基板を滞留室に搬送して一時的に滞留させる基板滞留工程と、  
を含み、

前記基板滞留工程では、複数の基板保持部によって、複数の前記基板を同時に前記滞留室の内部に滞留させる

ことを特徴とする有機デバイスの製造方法。

【請求項 19】

前記有機層形成工程は、電子輸送層または電子注入層を形成する工程であることを特徴とする請求項 18 に記載の有機デバイスの製造方法。

【請求項 20】

前記電極層形成工程は、陰極層を形成する工程であることを特徴とする請求項 18 または請求項 19 に記載の有機デバイスの製造方法。

【請求項 21】

前記陰極層が形成された基板を前記滞留室から受け、前記陰極層の上に有機層または無機層を形成する追加層形成工程をさらに含むことを特徴とする請求項 20 に記載の有機デバイスの製造方法。

【請求項 22】

前記追加層形成工程で形成される層は、光の外部取り出し効率を高めるためのキャッピング層であることを特徴とする請求項 21 に記載の有機デバイスの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一態様による成膜装置は、基板を搬送手段により順次搬送しながら、前記基板

上に有機物からなる層と無機物からなる層を成膜する成膜装置であって、前記基板上に有機物からなる層を形成する第1成膜室と、前記第1成膜室より前記基板の搬送経路の下流側に配置され、前記基板上に無機物からなる層を形成する第2成膜室と、前記第2成膜室より前記基板の搬送経路の下流側に配置され、前記基板を一時的に滞留させる滞留室と、を備え、前記滞留室は、複数の前記基板を同時に内部に滞留させるための複数の基板保持部を有することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の他の一態様による有機デバイスの製造装置は、基板を搬送手段により順次搬送しながら、前記基板上に有機物からなる有機層と無機物からなる電極層とを成膜する有機デバイスの製造装置であって、前記基板上に有機物からなる有機層を形成する第1成膜室と、前記第1成膜室より前記基板の搬送経路の下流側に配置され、前記基板上に無機物からなる電極層を形成する第2成膜室と、前記第2成膜室より前記基板の搬送経路の下流側に配置され、前記基板を一時的に滞留させる滞留室と、を備え、前記滞留室は、複数の前記基板を同時に内部に滞留させるための複数の基板保持部を有することを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の他の一態様による有機デバイスの製造方法は、基板を搬送手段により順次搬送しながら、前記基板上に有機物からなる有機層と無機物からなる電極層とを成膜する有機デバイスの製造方法であって、第1成膜室で前記基板上に有機物からなる有機層を形成する有機層形成工程と、前記有機層が形成された基板を第2成膜室に搬送し、前記第2成膜室で前記有機層の上部に無機物からなる電極層を形成する電極層形成工程と、前記電極層が形成された基板を滞留室に搬送して一時的に滞留させる基板滞留工程と、を含み、前記基板滞留工程では、複数の基板保持部によって、複数の前記基板を同時に前記滞留室の内部に滞留させることを特徴とする。