

【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、前記基板の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、

前記基板の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、前記基板の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成膜室で前記基板の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

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。