

【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 4 月 13 日 (2006.4.13)

【公開番号】特開 2000-223269 (P2000-223269A)

【公開日】平成 12 年 8 月 11 日 (2000.8.11)

【出願番号】特願 平 11-19292

【国際特許分類】

**H 0 5 B 33/10 (2006.01)**

**C 2 3 C 14/12 (2006.01)**

**H 0 1 L 51/50 (2006.01)**

【F I】

H 0 5 B 33/10

C 2 3 C 14/12

H 0 5 B 33/14 A

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 3 月 1 日 (2006.3.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 有機材料を充填する複数の蒸発容器を用意し、前記複数の蒸発容器のいずれかを選択し、真空室内で、その中に充填された有機材料を蒸発源の熱で蒸発させ、上方に配置された基板に蒸着して膜を形成し、前記有機材料を用いて前記基板に複数の膜を積層して有機 E L 表示素子を形成する有機薄膜形成装置において、

前記蒸発容器と前記蒸発源は分離して形成されかつ前記蒸発容器は前記蒸発源に対して着脱自在であり、かつ前記蒸発源に対して前記蒸発容器を取り付け、取り外しする蒸発容器搬送機を備え、成膜開始前に、前記蒸発容器搬送機によって、所定量の有機材料が充填された状態の蒸発容器を前記蒸発源に取り付けるようにしたことを特徴とする有機薄膜形成装置。

【請求項 2】 複数の前記蒸発容器が配置された容器収容室と、前記蒸発源が配置された成膜室が設けられ、前記容器収容室と前記成膜室の間にゲートバルブが設けられることを特徴とする請求項 1 記載の有機薄膜形成装置。

【請求項 3】 前記蒸発容器搬送機は、前記蒸発容器をつかむ把持部を備え、この把持部で前記蒸発容器をつかみ、前記ゲートバルブを設けた開口部を介して前記容器収容室と前記成膜室の間で前記蒸発容器を搬送することを特徴とする請求項 2 記載の有機薄膜形成装置。

【請求項 4】 複数の前記蒸発容器の各々には、前記容器収容室で、1 回の成膜工程に必要な量の前記有機材料が充填されるように構成されることを請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の特徴とする有機薄膜形成装置。

【請求項 5】 前記蒸発容器と前記蒸発源と前記蒸発容器搬送機は成膜室に配置され、複数の前記蒸発容器の各々には、1 回の成膜工程に必要な量の有機材料が充填されるように構成されることを請求項 1 記載の特徴とする有機薄膜形成装置。

【請求項 6】 複数の前記蒸発容器に 1 回の成膜に必要な量の有機材料を充填する材料供給機構が設けられることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の有機薄膜形成装置。

【請求項 7】 前記複数の蒸発容器は種類の異なる複数の前記有機材料の各々を個別

に充填していることを特徴とする請求項 1 記載の有機薄膜形成装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

【課題を解決するための手段および作用】

本発明に係る有機薄膜形成装置は、上記目的を達成するために次のように構成される。

本発明に係る有機薄膜形成装置は、好ましくは、有機 EL 表示素子製造装置の一部を構成するものであり、有機材料の膜を形成するときに、蒸着作用に基づいて基板の上に有機材料蒸着膜を形成するための装置である。有機薄膜形成装置は、前提として、有機材料を充填する複数の蒸発容器（ルツボ）を用意しており、複数の蒸発容器のいずれかを選択し、真空室内で、その中に充填された有機材料を蒸発源の熱で蒸発させ、上方に配置された基板に蒸着して膜を形成し、有機材料を用いて基板に複数の膜を積層して有機 EL 表示素子を形成する。本発明による有機薄膜形成装置は、その特徴として、蒸発容器と蒸発源（加熱部）が分離して形成されかつ蒸発容器は蒸発源に対して着脱自在であり、かつ蒸発源に対して蒸発容器を取り付け、取り外しする蒸発容器搬送機を備え、成膜開始前に、蒸発容器搬送機によって、成膜しようとする膜の厚みに対応する所定量の有機材料が充填された状態の蒸発容器を蒸発源に取り付けるように構成される。

上記の構成によれば、蒸発源の本体に対してルツボを着脱自在にし、かつ当該ルツボに対して蒸着による成膜を行う前（大気中あるいは減圧下）の段階で 1 回の成膜工程に必要な量の有機材料が正確に秤量・充填され用意される。成膜工程では、用意されたルツボを順次に成膜室内の蒸発源にセットしながら蒸着による成膜を行い、これによって有機 EL 表示素子の連続的な生産が可能になる。

上記の構成において、さらに、複数の蒸発容器が配置された容器収容室と、蒸発源が配置された成膜室が設けられ、容器収容室と成膜室の間にゲートバルブが設けられる。蒸着による成膜が行われる成膜室と、蒸発源から取り外されかつ必要な少量の有機材料が充填された複数のルツボが用意される容器収容室は、ゲートバルブで隔離され、各々独自に所定の真空状態に保持される。

上記の構成において、さらに、上記蒸発容器搬送機は、蒸発容器をつかむ把持部を備え、この把持部で蒸発容器をつかみ、ゲートバルブを設けた開口部を介して容器収容室と成膜室の間で蒸発容器を搬送することを特徴とする。蒸発容器搬送機は、搬送ロボットとして構成され、蒸発源に対して着脱自在に構成されたルツボを、連続生産を可能にすべく、搬送する機能を有している。

上記の構成において、さらに、複数の蒸発容器の各々には、材料供給室で、1 回の成膜工程に必要な量の有機材料が充填されるように構成される。比較的少量（およそ 1 g 以下の程度）にすることによって、ルツボを小型化することが可能となり、前述の従来技術である K セルで問題となるルツボの熱容量も小さくできる。また、成膜工程中においても、大気中で有機材料の供給・充填が簡単に行えるため、容易に連続生産することが可能となる。

また本発明に係る有機薄膜形成装置は、前述の第 1 の基本構成において、容器収容室を特別に設けることなく、成膜室だけとし、蒸発容器と蒸発源と蒸発容器搬送機を同じ成膜室に配置し、複数の蒸発容器の各々に、1 回の成膜工程に必要な量の有機材料を充填するように構成することもできる。この構成によれば、全体的な構成が簡易化される。

さらに、上記の各構成において、複数の蒸発容器に 1 回の成膜に必要な量の有機材料を充填する材料供給機構を付設するように構成することも好ましい。連続生産を可能にするためには自動的に有機材料を供給しルツボに充填することが可能な材料供給装置を装備することが必要である。

また本発明に係る有機薄膜形成装置は、前述の構成において、好ましくは、複数の蒸発

容器は種類の異なる複数の有機材料の各々を個別に充填していることで特徴づけられる。