

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-93905

(P2009-93905A)

(43) 公開日 平成21年4月30日(2009.4.30)

(51) Int.Cl.

H05B 33/10 (2006.01)  
H01L 51/50 (2006.01)

F 1

H05B 33/10  
H05B 33/14

テーマコード(参考)

3K107

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2007-262963 (P2007-262963)

(22) 出願日

平成19年10月9日 (2007.10.9)

(71) 出願人 302020207

東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会  
社

東京都港区港南4-1-8

(74) 代理人 100059225

弁理士 菊田 琢子

(74) 代理人 100076314

弁理士 菊田 正人

(74) 代理人 100112612

弁理士 中村 哲士

(74) 代理人 100112623

弁理士 富田 克幸

(74) 代理人 100124707

弁理士 夫 世進

最終頁に続く

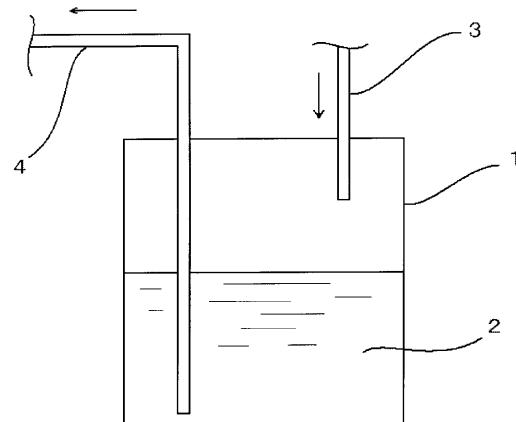
(54) 【発明の名称】有機EL材料の供給装置及び供給方法並びに有機ELの製造方法

## (57) 【要約】

【課題】気泡発生による吐出不良の問題を解決した有機EL材料の供給装置及び供給方法及びそれを用いて得られる有機EL表示装置を提供する。

【解決手段】吐出装置に液状の有機EL材料を供給するため、有機EL材料が収納される密閉容器と、該密閉容器内にガスを供給する加圧ノズルと、前記密閉容器内の有機EL材料を吐出装置に向けて送出する送出管とを有する供給装置の密閉容器に有機EL材料を収納し、前記加圧ノズルを経て密閉容器内にヘリウムガスを供給することにより該密閉容器内を加圧して、有機EL材料を送出管を経て吐出装置に向けて送出させる方法を用いる。

【選択図】図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

吐出装置に液状の有機EL材料を供給する有機EL材料の供給装置であって、有機EL材料が収納される密閉容器と、該密閉容器内にヘリウムガスを供給する加圧ノズルと、前記密閉容器内の有機EL材料を吐出装置に向けて送出する送出管とを有し、前記加圧ノズルを経て密閉容器内にヘリウムガスを供給することにより該密閉容器内が加圧されて、有機EL材料が前記送出管を経て吐出装置に向けて送出されるようになされた、有機EL材料の供給装置。

## 【請求項 2】

吐出装置に液状の有機EL材料を供給する有機EL材料の供給方法であって、有機EL材料が収納される密閉容器と、該密閉容器内にガスを供給する加圧ノズルと、前記密閉容器内の有機EL材料を吐出装置に向けて送出する送出管とを有する供給装置の密閉容器に有機EL材料を収納し、前記加圧ノズルを経て密閉容器内にヘリウムガスを供給することにより該密閉容器内を加圧して、有機EL材料を送出管を経て吐出装置に向けて送出させることを特徴とする、有機EL材料の供給方法。

## 【請求項 3】

吐出装置から吐出される液状の有機EL材料を用いて発光層を形成する有機EL表示装置の製造方法であって、

前記吐出装置に液状の有機EL材料を供給する供給方法として、有機EL材料が収納される密閉容器と、該密閉容器内にガスを供給する加圧ノズルと、前記密閉容器内の有機EL材料を吐出装置に向けて送出する送出管とを有する供給装置の密閉容器に有機EL材料を収納し、

前記加圧ノズルを経て密閉容器内にヘリウムガスを供給することにより該密閉容器内を加圧して、有機EL材料を送出管を経て吐出装置に向けて送出させる方法を用いることを特徴とする、有機EL表示装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、有機EL材料の供給装置及び供給方法並びに有機ELの製造方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、平面表示装置として有機エレクトロルミネセンス(EL)表示装置が注目されている。この有機EL表示装置は、アノード電極とカソード電極との間に発光機能を有する有機化合物を含む有機発光層を挟持した有機EL素子をアレイ基板にマトリクス状に配置することにより構成される。

## 【0003】

上記有機発光層の形成は、インクジェット方式の場合、発光機能を有する有機化合物を有機溶媒を用いて低粘度に調整した有機発光層の各材料(以下、これを「有機EL材料」と称する。)をインクジェット式プリンタで塗布することにより行われる。

## 【0004】

インクジェット式プリンタにおいては、有機EL材料が密閉容器に収納され、この容器から吐出装置(インクジェットヘッド)に供給される。供給に際しては、密閉容器内の液面の上部空間に窒素ガス(N<sub>2</sub>)を供給して容器内の圧力を上昇させ、その圧力で密閉容器内の液を吐出装置へ向けて押し出すようになした装置や方法が用いられている(例えば、特許文献1)。

## 【0005】

しかし、このような装置又は方法を用いた場合、吐出装置に至るまでの配管内で気泡が発生し、有機EL材料の吐出不良を引き起こす場合があった。これは、窒素ガスが有機E

10

20

30

40

50

L 材料中に溶解し、この溶解した窒素ガスが配管中の圧力変化で気化することによるものと考えられる。

【特許文献 1】特開 2005-193618 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、配管内での気泡発生による吐出不良の問題を解決した有機EL材料の供給装置及び供給方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の有機EL材料の供給装置は、吐出装置に液状の有機EL材料を供給する装置であって、上記の課題を解決するために、有機EL材料が収納される密閉容器と、該密閉容器内にヘリウムガスを供給する加圧ノズルと、前記密閉容器内の有機EL材料を吐出装置に向けて送出する送出管とを有し、前記加圧ノズルを経て密閉容器内にヘリウムガスを供給することにより該密閉容器内が加圧されて、有機EL材料が前記送出管を経て吐出装置に向けて送出されるようになされたものとする。

【0008】

また、本発明の有機EL材料の供給方法は、吐出装置に液状の有機EL材料を供給する方法であって、有機EL材料が収納される密閉容器と、該密閉容器内にガスを供給する加圧ノズルと、前記密閉容器内の有機EL材料を吐出装置に向けて送出する送出管とを有する供給装置の密閉容器に有機EL材料を収納し、前記加圧ノズルを経て密閉容器内にヘリウムガスを供給することにより該密閉容器内を加圧して、有機EL材料を送出管を経て吐出装置に向けて送出させるものとする。

【0009】

さらに、本発明の有機ELの製造方法は、吐出装置から吐出される液状の有機EL材料を用いて発光層を形成する製造方法であって、前記吐出装置に液状の有機EL材料を供給する供給方法として、有機EL材料が収納される密閉容器と、該密閉容器内にガスを供給する加圧ノズルと、前記密閉容器内の有機EL材料を吐出装置に向けて送出する送出管とを有する供給装置の密閉容器に有機EL材料を収納し、前記加圧ノズルを経て密閉容器内にヘリウムガスを供給することにより該密閉容器内を加圧して、有機EL材料を送出管を経て吐出装置に向けて送出させる方法を用いるものとする。

【発明の効果】

【0010】

本発明の有機EL材料の供給装置又は供給方法によれば、有機EL材料を吐出不良なしで安定して供給することが可能となる。従って、高品質の有機EL材料を安価で大量生産することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図を用いて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。図1は、本発明の供給装置の一例を示す模式断面図であり、符号1は密閉容器、2は有機EL材料、3は加圧ノズル、4は送出管をそれぞれ示す。

【0012】

本図に示すように、密閉容器1には加圧ノズル3及び送出管4がそれぞれ接続されている。加圧ノズル3はポンベ等のヘリウム供給源(図示せず)に接続され、送出管4はインクジェットヘッド等の有機EL材料の吐出装置(図示せず)にそれぞれ接続されている。密閉容器1内には、有機EL材料2が収納されている。

【0013】

ヘリウムはヘリウム供給源から加圧ノズル3内を図中に矢印で示す方向に流れ、密閉容器1内の液面上部の空間に供給されて、有機EL材料2の液面を加圧する。送出管4の下端部は有機EL材料2中にあり、有機EL材料2の液面が加圧されることにより有機EL

10

20

30

40

50

材料2は送出管4内に押し出され、吐出装置へ向けて、図中に矢印で示す方向に送出される。

【0014】

密閉容器1内のヘリウムガスの圧力は従来技術における窒素ガスの圧力と特に異ならず、適宜選択すればよいが、通常は200～2000kPa程度で、400～700kPa近傍で設定されることが多い。具体的には有機EL材料や密閉容器の容積などの周囲の環境により個々に最適条件が異なる。

【0015】

なお、上記供給装置には必要に応じて、密閉容器1内の圧力を測定するための圧力計や、余分なヘリウムガスを排出するための排出口等を設けることができる。

10

【0016】

本発明で用いるヘリウムガス(He)は窒素ガス(N<sub>2</sub>)と比較すると、有機EL材料への溶解量が非常に小さいため、吐出装置に至るまでの配管中に圧力変化があつても配管中に気泡が発生せず、従つて吐出不良を防止することができる。

【0017】

本発明の適用対象となる有機EL材料は特に限定されず、従来から有機EL表示装置に用いられる材料全般に使用可能である。

【0018】

すなわち、発光材料の例としては、アントラセン系、アミン系、スチリル系、シロール系、アゾール系、ポリフェニル系等が挙げられ、ドーパントの例としては、シアノメチレンピラン系、ジシアノ系、フェノキサゾン系、チオキサンテン系、ルブレン系、スチリル系、クマリン系、キナクリドン系、縮合多環芳香環系等が挙げられる。また、粘度調整のために用いられる有機溶剤の例としては、グリコール系やアルコール系等が一例として挙げられる。

20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の供給装置の一例を示す模式断面図である。

【符号の説明】

【0020】

1 …… 密閉容器

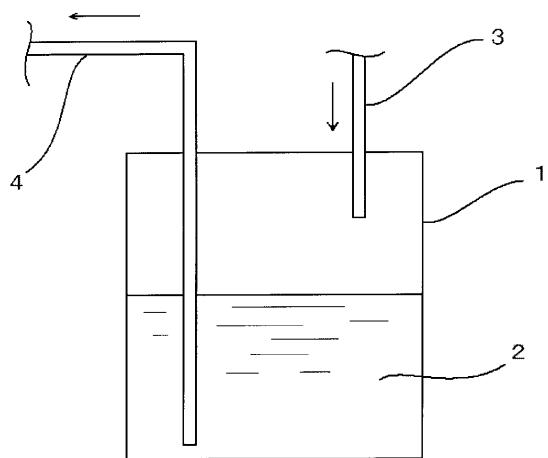
30

2 …… 有機EL材料

3 …… 加圧ノズル

4 …… 送出管

【図 1】



---

フロントページの続き

(72)発明者 三井 健二

東京都港区港南四丁目1番8号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC45 GG08 GG36

专利名称(译)	用于供应有机EL材料的设备和方法以及用于制造有机EL的方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009093905A</a>	公开(公告)日	2009-04-30
申请号	JP2007262963	申请日	2007-10-09
[标]申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
[标]发明人	三井健二		
发明人	三井 健二		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/GG08 3K107/GG36		
代理人(译)	中村聰 富田克幸 夫 世进		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机EL材料的供应装置和供应方法，其中解决了由于气泡的产生而引起的喷射失败的问题，以及使用该有机EL显示装置获得的有机EL显示装置。  
SOLUTION：为了向喷射装置提供液体形式的有机EL材料，有机EL材料容纳在供应装置的密封容器中，该容器具有容纳有机EL材料的密封容器，加压喷嘴至向密封容器供应气体，以及将密封容器中的有机EL材料送出到喷射装置的送出管。使用一种方法，其中通过加压喷嘴将氮气供应到密封容器中以对密封容器内部加压，然后，有机EL材料通过输送管被送往喷射装置。

