

(19)日本国特許庁( J P )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A ) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 303678

(P2003 - 303678A)

(43)公開日 平成15年10月24日(2003.10.24)

(51)Int.Cl<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マコード<sup>\*</sup> ( 参考 )

H 0 5 B 33/04

H 0 5 B 33/04

3 K 0 0 7

33/10

33/10

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L ( 全 3 数 )

(21)出願番号 特願2002 - 105391(P2002 - 105391)

(22)出願日 平成14年4月8日(2002.4.8)

(71)出願人 000002325

セイコーインスツルメンツ株式会社

千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地

(72)発明者 安立 英明

千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイ

コーインスツルメンツ株式会社内

(74)代理人 100096378

弁理士 坂上 正明

F ターム ( 参考 ) 3K007 AB11 AB13 BB02 CB01 DA04

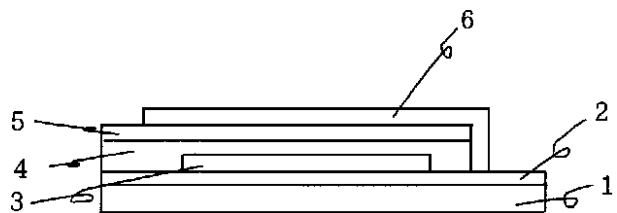
DA05 FA02

(54)【発明の名称】 E L 素子を備える表示装置及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 ストリップ型 E L 素子及び表示装置の耐湿性を向上させる。

【解決手段】 下絶縁体を熱硬化型エポキシ系樹脂に熱硬化型シリコン樹脂を混合した材料で形成し耐湿性を向上させた。さらに、下絶縁体上に防湿絶縁体を設ける構成とした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明絶縁体に設けられた透明電極体と、前記透明電極体上に発光体と誘電体を介して設けられた下電極体と、前記下電極体上に設けられた下絶縁体と、を備え、前記下絶縁体が熱硬化型エポキシ樹脂と熱硬化型シリコン樹脂が混合された材料で形成されたことを特徴とする E L 素子を備える表示装置。

【請求項 2】 前記下絶縁体上に防湿絶縁体が設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載の E L 素子を備える表示装置。

【請求項 3】 前記下絶縁体と前記防湿絶縁体の間に耐湿層が設けられたことを特徴とする請求項 2 に記載の E L 素子を備える表示装置。

【請求項 4】 透明絶縁体上に透明電極体を形成する工程と、前記透明電極体上に発光体、誘電体、及び、下電極体を順次形成する工程と、前記下電極体上に、熱硬化型エポキシ系樹脂に熱硬化型シリコン樹脂を混合した材料を配して、下絶縁体を形成する工程と、を備えることを特徴とする E L 素子を備える表示装置の製造方法。

【請求項 5】 前記材料には、熱硬化型エポキシ系樹脂に重量比 1 % ~ 30 % の熱硬化型シリコン樹脂が混合されていることを特徴とする請求項 4 に記載の E L 素子を備える表示装置の製造方法。

【請求項 6】 前記下絶縁体上に熱硬化型シリコン樹脂を配して防湿絶縁体を形成する工程を備えることを特徴とする請求項 4 に記載の E L 素子を備える表示装置の製造方法。

【請求項 7】 透明絶縁体上に透明電極体を形成する工程と、前記透明電極体の上に発光体、誘電体、及び下電極体を順次形成する工程と、前記下電極体上に、熱硬化型エポキシ系樹脂に熱硬化型シリコン樹脂を混合した材料を設ける工程と、前記材料を半硬化させ、その上に防湿絶縁体を形成する熱硬化型シリコン樹脂を設ける工程と、半硬化された前記材料と前記防湿絶縁体を形成する熱硬化型シリコン樹脂を同時に熱硬化する工程と、を備えることを特徴とする E L 素子を備える表示装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、時計、携帯電話、オーディオ等を使用される液晶表示素子の背面にバックライトとして配置される E L 素子を備える表示装置、及び表示素子として E L 素子を備える表示装置に関する。これらの E L 素子を備える表示装置において用いられる E L 素子は、パッケ - ジタイプ構造とストリップ型構造に区分される。本発明はストリップ型構造の E L 素子に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】液晶表示素子のバックライト及び E L 表示装置に用いられる従来のストリップ型構造の E L 素子は、透明なフィルム絶縁体上にスパッタ等で透明電極体を形成した透明導電膜付きフィルムを使用し、透明電極体の上に発光体を印刷し、加熱硬化している。このような発光体は、フッ素系合成樹脂等の分散媒体に酸化膜等で被覆した発光体粒子が含まれる構成になっている。そして、発光体を加熱硬化後、誘電体、下電極体、下絶縁体の順に印刷・加熱硬化して構成し、透明電極体と下電極体に交流電圧を印加して、発光体を発光させる構成となっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の E L 素子は、発光体粒子を酸化膜等で被覆し、発光体粒子の分散媒体にフッ素系合成樹脂等を使用して、発光体粒子を湿度から保護しているが、高湿下で長期間使用すると、水分が下絶縁体を通して発光体に達し、発光体粒子表面に設置した金属酸化膜の酸化物が水分により還元され、発光しなくなるという課題があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、従来の E L 素子表面に露出される下絶縁体を熱硬化型エポキシ樹脂と熱硬化型シリコン樹脂が混合された材料で形成した。

【0005】さらに、下絶縁体の上に防湿絶縁体を形成した。さらに、下絶縁体と防湿絶縁体の間に耐湿層を形成した。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明による表示装置は、熱硬化型エポキシ樹脂と熱硬化型シリコン樹脂が混合された材料で下絶縁体 6 が形成された E L 素子を備えている。そのため、下絶縁体は耐湿性が高くなるため、外部から浸入する水分を防止することができる。

【0007】さらに、下絶縁体 6 上に新たに防湿絶縁体 8 を設けることにより、防湿性が向上する。また、下絶縁体 6 と防湿絶縁体 8 の間に薄い耐湿層 7 を形成した。この構成により、外部から浸入する水分は防湿絶縁体、薄い耐湿層、下絶縁体で防湿し、発光体粒子表面に水分が到達する量を減少させることができる。

## 【0008】

【実施例】以下、図面を参照して本発明にかかる表示装置に用いられる E L 素子を詳細に説明する。

【0009】本発明の実施例による E L 素子の断面構造を図 1 に模式的に示す。図示したように、透明絶縁体上 1 に透明電極体 2 が設けられている。さらに、透明電極体 2 の上に発光体 3、誘電体 4、下電極体 5 が設けられる。さらに、下電極体 5 の上に熱硬化型エポキシ系樹脂に熱硬化型シリコン樹脂を重量比 1 % ~ 30 % 混合させた材料により下絶縁体 6 が形成される。

【0010】次に、このような構成のＥＬ素子の製造方法を説明する。透明絶縁体上１にスパッタ等で透明電極体２を形成する。さらに、透明電極体２の上に発光体３をスクリーン印刷等により設けた後で硬化させる。同様に誘電体４、下電極体５を印刷等で設け、加熱硬化して形成する。さらに、下電極体５の上に熱硬化型エポキシ系樹脂に熱硬化型シリコン樹脂を重量比１％～３０％混合させた材料を、例えばスクリーン印刷により設け、この材料を硬化させることにより下絶縁体６を形成する。

【0011】このように、耐湿性の高い下絶縁体６を下電極体５上に設けることにより、外部から浸入する水分を防止することができる。

【0012】さらに、下絶縁体６を覆うように防湿絶縁体８を設けた構成を図２に示す。

【0013】この場合の製造方法を説明する。下電極体５までは上述と同様に形成できる。下電極体５上に、熱硬化型エポキシ系樹脂に熱硬化型シリコン樹脂を重量比１％～３０％混合した材料を、スクリーン印刷等で設ける。この下絶縁体となる混合材料を６０～８０で半硬化させる。

【0014】この半硬化させた混合材料を覆うように主剤と硬化剤を混合させた熱硬化型シリコン樹脂を例えばスクリーン印刷で設ける。そして、これら半硬化した混合材料と熱硬化型シリコン樹脂を１００～１５０で同時に本加熱して完全に硬化させる。このようにして、混合材料は下絶縁体６となり、主剤と硬化剤が混合された熱硬化型シリコン樹脂は防湿絶縁体８となる。

【0015】さらに、下絶縁体６と防湿絶縁体８の間に薄い耐湿層７を形成した構成を図３に示す。防湿絶縁体\*

\* ８の材料である熱硬化型シリコン樹脂の主剤と硬化剤の混合比を変えて、上述のように半硬化した混合材料と熱硬化型シリコン樹脂を同時に本硬化して、下絶縁体６と防湿絶縁体８と薄い耐湿層７が形成できる。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によるＥＬ素子の下絶縁体６は直径数μｍ～数十μｍのシリコン樹脂がエポキシ樹脂に分散された構造となり下絶縁体６の耐湿性を向上させる事ができる。

【0017】防湿絶縁体８を形成し耐湿性を高め、下絶縁体６と防湿絶縁体８の間に数μｍの耐湿層７を形成してさらに耐湿性を向上させる事ができ、高湿下において長期間の使用が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の表示装置に用いられるＥＬ素子の断面構成を模式的に示す図である。

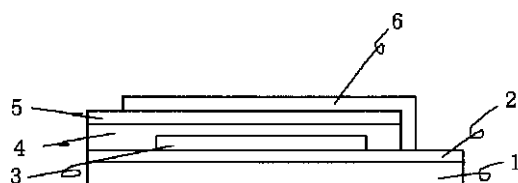
【図２】本発明の表示装置に用いられる防湿絶縁体を備えるＥＬ素子の断面構成を模式的に示す図である。

【図３】本発明の表示装置に用いられる耐湿層を備えるＥＬ素子の断面構成を模式的に示す図である。

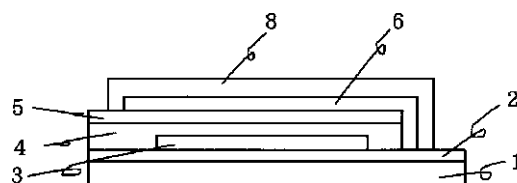
【符号の説明】

- １ 透明絶縁体
- ２ 透明電極体
- ３ 発光体
- ４ 誘電体
- ５ 下電極体
- ６ 下絶縁体
- ７ 耐湿層
- ８ 防湿絶縁体

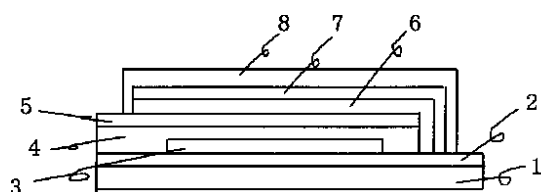
【図１】



【図２】



【図３】



专利名称(译)	具有EL元件的显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003303678A</a>	公开(公告)日	2003-10-24
申请号	JP2002105391	申请日	2002-04-08
[标]申请(专利权)人(译)	精工电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	精工电子有限公司		
[标]发明人	安立英明		
发明人	安立 英明		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/10		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB13 3K007/BB02 3K007/CB01 3K007/DA04 3K007/DA05 3K007/FA02 3K107/AA08 3K107/AA09 3K107/BB01 3K107/BB03 3K107/CC23 3K107/DD02 3K107/EE46 3K107/EE49 3K107/EE50 3K107/FF14 3K107/GG00 3K107/GG28		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提高带状EL元件和显示设备的耐湿性。下绝缘体由其中热固性环氧树脂与热固性硅树脂混合以提高耐湿性的材料形成。此外，在下部绝缘体上设置防潮绝缘体。

