

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02109055.6

[43]公开日 2002年10月9日

[11]公开号 CN 1373174A

[22]申请日 2002.1.17 [21]申请号 02109055.6
 [71]申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所
 地址 130022 吉林省长春市人民大街140号
 [72]发明人 楚振生 刘益春 张家骅

[74]专利代理机构 长春科字专利代理有限公司
 代理人 梁爱荣

权利要求书1页 说明书3页 附图页数1页

[54]发明名称 发光粉钝化方法

[57]摘要

本发明属于发光显示技术,涉及一种对发光粉钝化方法的改进。利用真空溅射镀膜机,用包膜材料作溅射靶对发光粉镀膜,搅拌发光粉到包膜厚度达到防老化所需厚度,则制成了钝化的发光粉。本发明简便实用、包膜质量高、效率高、成品率高等,设备成本料成本低,适合大批量生产,是国内急需的批量生产技术,可以为国家节约购买包膜发光粉的外汇,消除外国对包膜发光粉技术的垄断。本发明使发光粉长寿命,即在使用中保持其亮度和颜色不变,使采用发光粉制成的产品使用寿命延长。本发明对于一般会溅射镀膜的技术人员,都能够实现。采用真空溅射镀膜技术,本发明可以采用多种透明材料对发光粉进行包膜,从而降低材料成本,而且使生产设备大众化、普及化。

ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、发光粉钝化方法，其特征在于：首先利用真空溅射镀膜机，选择基本包膜材料作溅射靶，再用浅盘盛入发光粉并放置于溅射靶的下面对发光粉进行镀膜，在镀膜过程中不断搅拌发光粉直到包膜厚度达到防老化所需厚度，则制成了钝化的发光粉。

说明书

发光粉钝化方法

技术领域：本发明属于发光显示技术领域，涉及一种对发光粉钝化方法的改进。

背景技术：在当今的显示领域中，主要技术是阴极射线管 CRT, 液晶 LCD, 电致发光 EL, 发光二极管 LED 和等离子体 PDP, 在平板显示技术领域主流技术是 LCD, EL 和 PDP, 他们分别占据自己的应用领域。

主动发光显示技术中 CRT, EL 和 PDP 的核心部分是发光粉, 发光粉的重要指标是寿命、亮度和颜色, 发光粉寿命问题直接制约着器件的应用, 尤其在 EL 和 PDP 技术中, 发光粉没有一定的寿命该发光器件是不可能得到广泛应用的。

就 EL 技术领域看, 国际上, 在 EL 发展初期就进行长寿命的研究, 1994 年底美国才首先实现 EL 发光粉的长寿命, 并且很快打入国际市场, 日本和其他国家还没有解决长寿命问题。美国对此项技术十分保密。

一种发光粉包封膜的制备方法, 申请号为 96122364.2 的专利技术方案中, 是采用等离子体增强方法对发光粉包封氮化硅膜 SiN_x 。用发光粉制作的电致发光器件需要进行包封, 主要是防老化和防潮, 该方法制备出的发光粉制作的电致发光器件不需再作整体包封。氮化硅是一透明材料, 化学稳定性、热稳定性和致密封性好, 介电常数和绝缘系数高, 耐击穿性强, 能有效的防止离子的迁移。由于氮化硅化合的温度较高 (900 °C 以上), 会导致发光粉的发光亮度降低, 因此采用等离子体增强化学气相沉积。等离子体能量大, 电子温度高, 使硅烷和氨气在较低

的温度下化合成氮化硅。

发明内容：本发明目的旨在解决背景技术中需要的设备成本高、工艺复杂、工艺可操作性差、包膜材料所用的原材料成本高的问题，将提供一种防老化、防潮解、防电子灼烧发光粉的钝化方法，其步骤如下：

首先利用真空溅射镀膜机，选择基本包膜材料作溅射靶，再用浅盘盛入发光粉并放置于溅射靶的下面对发光粉进行镀膜，在镀膜过程中不断搅拌发光粉直到包膜厚度达到防老化所需厚度，则制成了钝化的发光粉。

简言之，本发明创造的内容就是一种新的实现发光粉长寿命的包膜钝化方法。其实质内容是采用溅射的方法在发光粉颗粒表面包覆上一层致密的、透明的薄膜层，以隔绝外界的不良因素对发光粉使用寿命的影响，如隔绝水分子对发光粉的潮解，电子对发光粉的灼烧，等等。对于使用单色发光粉的器件可以使其器件不老化，延长寿命；对于使用多色发光粉的器件，如三基色粉，如果不包膜钝化容易造成不同颜色的发光粉老化进程不同而引起色度偏移，包膜钝化之后就可以解决了这样问题。

本发明创造的突出优点在于方法简便实用、包膜质量高、效率高、成品率高等，较背景技术的设备成本也低，原材料成本低，适合大批量生产。这一技术是国内急需的批量生产技术，这一技术的应用，可以为国家节约用于在国外购买包膜发光粉的外汇，消除外国对包膜发光粉技术的垄断。本发明使发光粉长寿命，即在使用中保持其亮度和颜色不变，使采用发光粉制成的产品使用寿命延长，它的应用可以创造很大的经济效益。本发明对于一般会溅射镀膜的技术人员，都能够实现。采用真空溅射镀膜技术，克服了背景技术采用 CVD 技术带来的需要的设备成

本高、工艺复杂、工艺可操作性差、包膜材料所用的原材料成本高的问题。本发明可以采用多种透明材料对发光粉进行包膜，从而降低了成本，而且使生产设备大众化、普及化。

附图说明：

图 1 是本发明的老化曲线

具体实施方式：

本发明使用设备为一台真空溅射镀膜机，可采用射频溅射或直流磁控溅射。基本包膜材料为透明固体材料，如二氧化硅 SiO_2 ，三氧化二铝 Al_2O_3 ，氮化硅 Si_3N_4 ，五氧化二钽 Ta_2O_5 等，用这些材料作为溅射靶。可采用金属浅盘盛放发光粉并放置于溅射靶的下面对发光粉进行镀膜，镀膜过程中对发光粉不断搅拌直到包膜厚度达到防老化所需厚度，则制成钝化的发光粉。发光粉投料的多少可根据设备的情况决定，一般情况投料不要太多，否则达不到效果。具体溅射过程与普通溅射镀膜相同，一般技术人员皆可操作。

当选择老化条件为：驱动电压 220V，驱动频率为 400HZ，环境相对湿度为 95%，环境温度 40℃时，得到本发明包膜粉和不包膜粉的老化曲线：□ 为不包膜粉，○ 为不包膜粉，△ 为包膜粉。

说明书附图

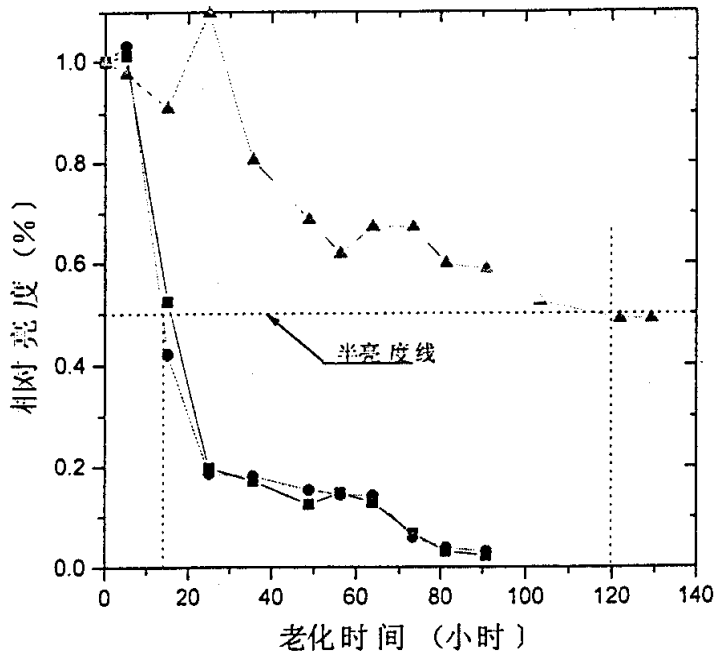


图 1