



〔12〕发明专利申请公开说明书

〔21〕 申请号 88100491.X

〔51〕 Int. Cl.³

C08J 5/18

〔43〕 公开日 1990年3月21日

〔22〕 申请日 88.1.28

〔71〕 申请人 中国科学院长春物理研究所

地址 吉林省长春市延安大路1号

〔72〕 发明人 谷至华 刘彤宇 孟宪信

〔74〕 专利代理机构 中国科学院长春专利事务所

代理人 王立伟 李恩庆

H05B 33/14

说明书页数: 4 附图页数: 1

〔54〕 发明名称 红色荧光转换膜

〔57〕 摘要

本发明红色荧光转换膜和电致发光板等配合使用可以得到实用的固体平板红色电致发光器件。本发明和黄绿色或兰绿色等平板电致发光屏配合使用,可以得到实用的红色电致发光屏。加上适当的红色滤光片可以得到满足歼击机座舱红色仪表板显示要求的色坐标为 $X=0.69 \pm 0.01$, $y=0.31 \pm 0.01$ 的红色电致发光器件。该荧光转换膜的流明转换效率为20-30%。并经 $\pm 60^\circ\text{C}$ 的高低温冲击试验和高温高湿试验性能稳定可靠。

1、一种红色荧光转换膜和电致发光板等配合使用，可以得到实用的固体平板红色电致发光器件，其特征在于红色荧光转换膜的涂料是由环氧树脂、稀释溶剂、草酸、氯化铵、正丁醇、罗丹明B、硝基纤维素等组成；制备工艺是将人工合成树脂用酮类或芳香烃加醇的溶剂稀释，加入红色荧光材料及适量的固化剂和辅剂，充分反应后过滤，制成透亮的红色荧光涂料，涂在衬底上，固化后即可制得红色荧光转换膜。

2、根据权利要求1所说的红色荧光转换膜，其特征在于涂料配比为：

成分	环氧树脂	稀释溶剂	草酸	氯化铵
比例	1	3—5	0.2—0.4	0.1—0.3
成分	正丁醇	罗丹明B	硝基纤维素	
比例	0.1—0.5	0.002—0.01	适量	

3、根据权利要求1所说的红色荧光转换膜，其特征在于固化温度为50—120℃，固化时间5分钟至48小时。

4、根据权利要求1所说的红色荧光转换膜，其特征在于涂膜衬底可以是滤纸，经表面活化处理的塑料或玻璃。

5、根据权利要求1所说的红色荧光转换膜，其特征在于红色荧光转换膜和交流粉末电致发光屏配合，可用于飞机座舱的固体化平板红色显示，舰载飞机起落时红色显示，汽车、舰船驾驶室的红色仪表显示，也可用作广告宣传、美术装璜和其它发光器件的转换。

红色荧光转换膜

在交流粉末电致发光领域，目前尚没有实用的红色发光材料（见《歼八Ⅱ飞机用场致发光板研制报告》P₂₋₃1987年12月长春物理研究所内部资料）。《发光与显示》1980年第二期P₂₉₋₃₆页曾报导过用荧光染料制备红色电致发光屏的方法。由于这种方法工艺复杂转换效率低，远没有达到实用的水平。

为了实现我国空军新型飞机的座舱固体化平板红色电致发光显示的要求，我们发明了该红色荧光转换膜，使交流粉末电致发光的红色显示进入了实用阶段（见《歼八Ⅱ飞机用场致发光板研制报告》P₃₋₄1987年12月长春物理研究所）该转换膜也可以用作其它发光器件的荧光转换。例如用作舰载飞机的起落红色指示，汽车、舰船驾驶室的红色仪表显示指示等，也可用作广告宣传美术装璜。

本发明的具体内容包括涂料配方和制备工艺两部分。涂料的配比为：

成分	环氧 树脂	稀释 溶剂	草酸	氯化铵	正丁醇
比例	1	3—5	0.2—0.4	0.1—0.3	0.1—0.5
成分	罗丹明B		硝基纤维素		
比例	0.002—0.01		适量		

材料的制备：人工合成树脂用酮类或芳香烃加醇的溶剂稀释，加入红色荧光材料及适量的固化剂和辅剂，使其充分反应，过滤，制成透亮的红色荧光涂料，涂在滤纸或经表面经过活化处理的塑料和玻璃等衬底上，在50—120℃固化5分钟至48小时，即可制成转换效率为20—30%的红色荧光转换膜。

本发明的最佳实施例，涂料配方为环氧树脂E51 100g，稀释溶剂（丙酮）350ml，草酸30g，氯化铵30g，正丁醇50ml，罗丹明B0.5g硝基纤维素适量。使上述材料充分反应，过滤，制得透亮的红色荧光涂料约500ml，均匀地涂在滤纸上，在60℃—120℃固化5分钟至1小时，即可得到转换膜效率22%、以滤纸为介质的红色荧光转换膜，发光参数见表1和图1、图2、图3。

性能：红色荧光转换膜的激发光谱如图1所示，把这种膜贴在光谱如图2所示的交流粉末电致发光屏上

即得到如图3所示的红色发射光谱。由这种转换膜得到的红色发光的参数列在表1。表1、红色荧光转换膜和电致发光屏配合使用数据

指标 屏别	参 数	亮度	光谱	转换	色标座	
		Cd / M ²	Max (nm)	效率	X	Y
绿屏 (400 HZ、 115 V)		100	520		0.249	0.560
红屏 (加 滤光片)		20	630	20 %	0.6847	0.3153

这种红色荧光转换膜经 $\pm 60^{\circ}\text{C}$ 的温度冲击试验和高温高湿的环境试验性能稳定可靠。

这种荧光转换膜的特点是荧光转换效率高，使用方便灵活。它的发明为交流粉末电致发光应用增加了一种新的基色。而且制作这种荧光转换膜的原材料来源充足，价格便宜，工艺简单。

图1是红色荧光转换膜的激发光谱。

图2是和红色荧光转换膜配合使用的一种交流粉末电致发光屏的发射光谱。

图3是红色荧光转换膜贴在光谱如图2所示的发光屏上加适当的红色滤光片所得到的发射光谱。

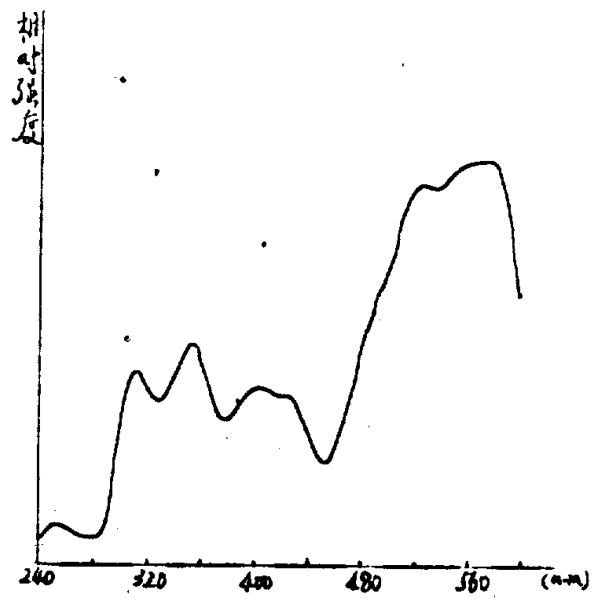


图 1

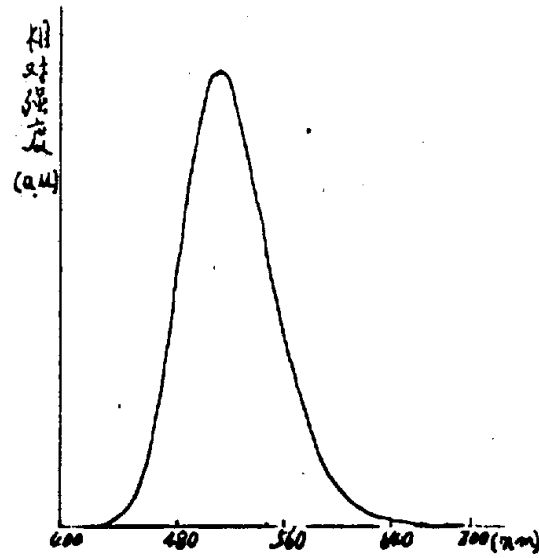


图 2

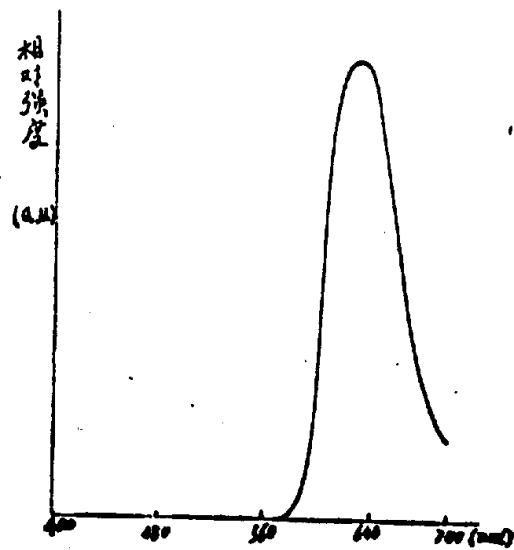


图 3