

一种纳米结构彩色薄膜及其制备方法

能源和环境

制造

建筑和施工技术

消费电子

节能/发电/管理/储存 (电池)

纳米技术与新材料

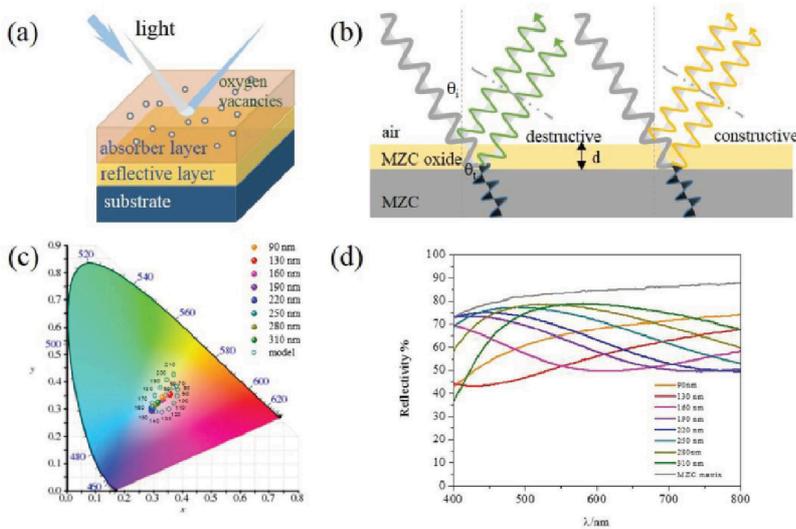


Figure 4. a) Schematic of coloration mechanism in the Mg-based color filter. b) Schematic of the interference effect in Mg-based thin films. c) CIE 1931 chromaticity diagram of samples with different thicknesses. d) Reflectivity spectra of samples with different thickness under the same oxygen flux (10 sccm).

机会

传统的多层介电薄膜反射式彩色滤光片由于多次沉积过程的复杂性和材料层之间热膨胀系数的差异，限制了反射型彩色滤光片的应用面积和机械性能，如结合力和耐磨性。而传统涂料依靠电子能带结构所决定的固有颜色容易在长时间光照下因化学失活而褪色。基于表面等离子共振效应的结构彩色滤光片由于其制造复杂性、耐久性和尺寸受限，难以实现工业化应用。实际上，基于金属的反射式彩色滤光片是一种广泛适用的方法，通过利用光学干涉效应在平面薄膜结构中实现各种颜色。而利用平面薄膜结构中的光学干涉效应表面着色的金属基彩色滤光片，以其不褪色、颜色持久性好饱和度高等特点，在光学和其他功能性应用上得到了广泛的关注。例如光学显示设备，结构彩色印刷，家用电子产品，光电探测器，太阳能电池，汽车部件等等。

技术

本技术涉及一种新型镁基反射式彩色滤光片的结构及其制备方法，该滤光片能够在大面积基底上实现全光谱颜色及优异的机械性能和高硬度。该新型镁基彩色滤光片具有光学常数可控的吸收层和具有镁基金属玻璃反射层。可以通过调整吸收层的光学常数和厚度来控制所呈现的颜色的饱和度和色彩。另外，由于金属玻璃反射层与吸收体层来自于相同的材料源，所以该滤光片具有很高的膜基结合力，而在镁基金属玻璃反射层优异的机械性能的支持下

IP状态
专利已授权



技术成熟度等级 (TRL) ?

3

发明人

吕坚教授

吴鸽

卜钰

询问: kto@cityu.edu.hk

Develop
Concept

Proof
Concept

Build Value

也提高了该反射滤色器的整体硬度。该新型镁基反射型滤光片为大面积彩色滤光装置制造提供了广阔的应用前景，将为高效制造大面积彩色滤光装置创造条件，适用于多种应用，如表面装饰、光学组件、彩色显示设备、结构彩色打印和具有最佳效率的光伏电池。

优势

- 颜色持久，色彩饱和度高
- 高比强度，低密度和优良的化学稳定性
- 优异的机械性能，结合力高，抗划伤性能强
- 一步法沉积工艺，大大提升制造效率

应用

- 通讯设备外壳或后盖保护装置，可用于高电磁频率
- 显示设备终端中的彩色光学组件以及表面装饰效果
- 高转换效率的光伏面板应用

