

# 电致变色材料与器件

所属领域：光电功能材料

成果简介：

## 1. 成果的基本情况

电致变色材料的光学特征包括颜色、透明度和反射率等在 $<3V$  的电压下可实现可逆的变化，因此在节能建筑，显示器件，光学调制，热能控制和军用伪装等领域具有广泛的应用前景。我们自 2005 年以来，一直在电致变色材料与器件领域开展研究工作，目前在材料制备、器件组装和性能测试等方面都有成熟的方案。该项目获授权中国发明专利 4 项，2017 年获陕西省高等学校科学技术奖二等奖。

## 2. 主要技术指标

电致变色材料依据应用领域不同，可组装成透射型和反射型器件。其中透射型器件的颜色包括蓝、绿和红等三元色，对比度可达 60%，响应速度在秒级，器件可以是柔性或异形结构。反射型器件可实现对红外光的调控，红外发射率调控范围 $>0.5$ ，有效红外波长范围包括近红外、中红外到远红外。

## 3. 应用范围

节能建筑、汽车防眩后视镜及天窗、显示、军用隐身和伪装、热调控系统等。

## 4. 市场需求及经济效益分析

该项目既可在民用领域应用又可在军用领域应用，市场需求大。以电致变色材料组装的智能窗可实现对建筑光和热的分别调控，同时满足光线和热量调节的需求，是建筑节能和智能的新途径。在军用领域应用方面，可实现自适应伪装和红外隐身等。

项目涉及绿色节能建筑和国家安全等方面，其经济效益和社会效益巨大。

## 5. 合作方式：合作开发

## 6. 联系方式

负责人姓名：熊善新      电 话：18091803147      mail: xionsx@xust.edu.cn

## 7. 影像资料：

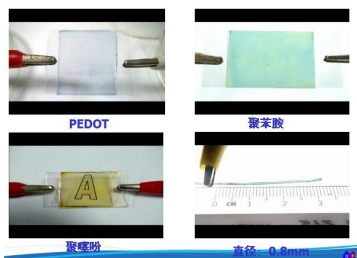


图 1 透射型和纤维状电致变色器件

分别以商品化和自制的材料为活性层组装用于显示或调光的透射型电致变色器件。同时实现了直径小于 1 毫米的纤维状器件的组装，可用于异形器件等应用领域。

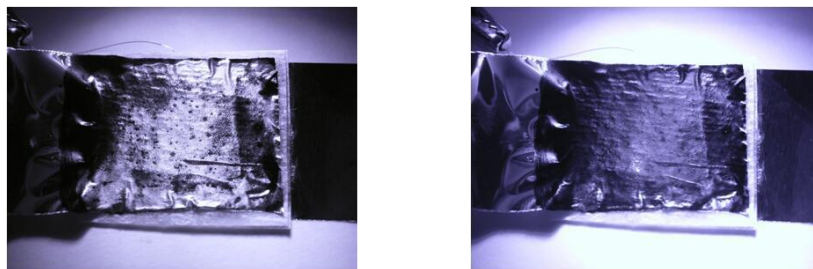


图 2 低发射态红外照片（左）与高发射态红外照片（右）

组装的红外隐身器件可在负电压下实现低红外发射率，在正电压下实现高红外发射率，其红外发射率调控范围为 0.2-0.8，完全满足军用实用的需求。