

标题	具有仿生结构孔道的染料敏化太阳电池		
专利号	200810150279.6	主分类号	H01G9/20
当前权利人	西安交通大学		
发明人	李长久; 杨冠军; 范圣强		
技术背景	<p>主要使用领域 本发明属于太阳电池领域尤其是染料敏化太阳电池技术领域，具体涉及一种具有仿生设计结构孔道的染料敏化太阳电池。</p> <p>技术创新内容 第一，本发明的孔道结构的渐变特征适应了孔道内电解质离子扩散通量渐变的特征。 第二，本发明的孔道结构的渐变特征使染料能够快速、充分地渗入到薄膜内部的TiO₂表面，实现较好的吸附，利于提高电池转换效率。 第三，本发明的孔道结构的渐变特征使固态电解质能够快速、充分地渗入到薄膜内部的TiO₂表面之间实现与染料分子间较好的匹配，从而利于提高电池转换效率。 第四，本发明的孔道结构的渐变特征所对应的TiO₂连通性的渐变特征适应了薄膜内电子传递的渐变特征，从而有利于通过降低电子复合几率的方式提高电池转换效率。 第五、本发明的光阳极多孔纳晶薄膜内部的孔道结构，可降低电解质在阳极孔道内的传递阻力，降低固态电解质向薄膜内部填充阻力以及染料渗入吸附阻力。</p>		
摘要	<p>本发明属于太阳电池领域，涉及一种具有仿生结构孔道的染料敏化太阳电池及其制备方法，光阳极的多孔TiO₂薄膜内部的孔道结构具有类似于生物脉络的结构，从阳极薄膜的膜基界面向薄膜表面，孔道结构呈现梯度变化特征，孔隙率逐渐变化或孔道尺寸逐渐变化，从膜基界面向薄膜表面的方向呈现孔道连通、孔道逐级汇聚、逐级加粗的特征。该结构的电池，电解质在阳极孔道内的传递阻力更小，因此可以得到更高的能量转换效率。此外，孔道结构的梯度特征，还可降低固态或半固态电解质向薄膜内部填充阻力以及减小染料向薄膜内部的渗入吸附。</p> <p>这些特征，均利于降低电子复合几率和提高电池的输出功率，因此对推动高效DS C的研究开发和实际应用具有积极意义。</p>		