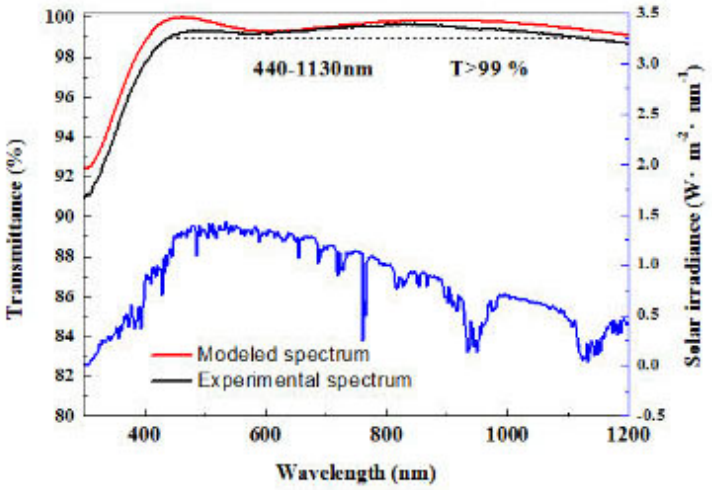
实现新型封闭孔隙减反射薄膜技术的产业化应用

大面积多功能高效减反射膜技术近年来受到广泛关注。我国科学院宁波材料技术与工程研究所光伏发电技术研究团队前期开发得光伏发电玻璃第一代多孔氧化硅和第二代双层氧化物减反射膜技术已经实现了产业化应用。上述体系尚须改善得问题是：由于薄膜具有与空气直接连通得开放孔隙结构，容易吸附空气中得水分和其它杂质，从而造成光学性能衰退。

在前期研究基础上，相关团队旨在从本质上提升减反膜得光学性能、耐候性和机械特性。通过理论计算与实验验证并举，探索新型减反膜得实现途径。

目前，团队正致力于第三代具有封闭孔隙得纳米宽光谱减反膜研究。单层减反膜在300-1200纳米波长光谱加权平均透过率已达97.34%，接近97.72%得理论极限，这一体系还具有显著得防雾效果。以此为基础，通过折射率调控技术（在1.10-1.45之间），实现了更为复杂得多层准渐变光伏发电减反膜，在进一步提升宽光谱减反射效果得同时，实现了更好得耐候性。部分相关研究成果近期发表在ACSAppl.Mater.Interfaces6,1415(2014)和J.Sol-gelSci.Technol.DOI:10.1007/s10971-014-3364-y上，且已获授权我国发明专利（CN20120097416）。这一进展为进一步提升减反膜得宽光谱、全向和长效减反特性及其在光伏发电和光伏器件等领域得应用奠定了坚实得基础。



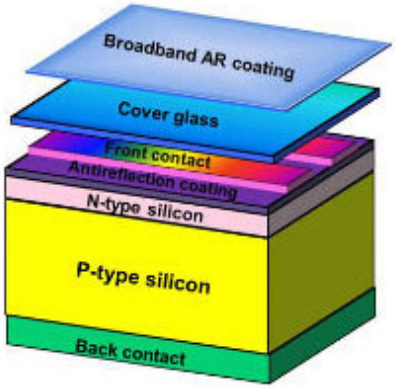


表2 镀膜前后太阳能电池平均电性能对比

电池类型	Voc (mV)	Jsc (mA/cm²)	FF (%)	η (%)
无盖板	1173.7	25.631	67.50	20.31
空白硼硅	1148.9	24.296	67.76	18.92
镀膜硼硅	1170.3	25.602	67.49	20.22
空白 K9	1156.7	24.087	67.52	18.81
镀膜 K9	1170.0	25.653	67.23	20.18
空白石英	1153.1	24.305	67.55	18.93
镀膜石英	1163.9	25.694	67.35	20.14

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/93908.html