

中国科学院大连化学物理研究所应聘人员登记表

申报部门	503	申报岗位	化学光催化与光合作用杂化	
姓名	秦炜	岗位类别	科技	
婚姻状况	未婚	性别	男	
出生日期	1988-06-11	民族	满	
政治面貌	中共党员	户口所在地	北京	
毕业学校及专业	中科院大连化学物理研究所-物理化学	学历/学位	研究生/博士	
工作单位及职务				
是否有亲属在所内工作或学习	无			
联系方式	固话: 0411-84379835			
	信箱: wqin@dicp.ac.cn			
学习及工作经历: 2003.9-2006.6: 北京十二中, 高中 2006.9-2010.7: 华中科技大学, 物理学院, 应用物理学, 理学学士 2010.9-2015.11: 中国科学院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室/洁净能源国家实验室太阳能部, 物理化学, 理学博士				
主要经验及业绩: 参与课题: 1. 课题《高效柔性硅薄膜电池制备》, 参与制备的电池效率接近 10%, 是国内柔性硅薄膜电池中的较高水平。 2. 课题《非晶硅-有机叠层电池》, 成果已申请专利并在 JMCA 上发表, 器件效率发表时为非晶硅/有机电池世界纪录。 3. 课题《非晶硅通过 PEC 方法制备太阳燃料》, 非晶硅光阳极具有可媲美晶体硅的性能以及良好的稳定性。 主要业绩: 1. 将非晶硅材料与新型光伏材料相结合制备杂化叠层太阳电池。通过调变中间层功函, 非晶硅/PDPP3T 叠层器件的开路电压可以达到子电池之和的 99%。经过优化的叠层器件效率达到 7.46%, 是同时期该类型器件的最高值。将非晶硅杂化叠层太阳电池的策略应用于新型钙钛矿活性层材料, 制备的非晶硅/钙钛矿杂化叠层器件可以使钙钛矿太阳电池的稳定性得到显著改善。 2. 将非晶硅材料用于光电催化水分解。非晶硅材料的宽带隙特征使其具有较负的阳极起始电位。经过改进的夹心非晶硅光阳极在外加偏压下太阳能转化效率达到 2.38%, 是半导体光阳极中的较高水平。				

CoO_x 表面修饰的非晶硅光阳极具有理想的稳定性并测量得到了接近 100% 的法拉第效率。进一步发展，非晶硅/非晶硅锗叠层光阳极具有 3.98% 的外加偏压光电转化效率；非晶硅/非晶硅叠层光阳极可以实现 2.28% 的无外加偏压水分解效率，是目前双结器件用于光电催化水分解的较高值。

3. 使用离子液体作为“软衬底”用于 PECVD 体系，实现了稳定、高分散硅纳米颗粒的可控合成。通过控制硅先驱体物种在等离子体中的弛豫时间，可以可控合成不同尺寸的硅纳米颗粒(2.3~4.5 nm)。我们的结果证明了液态衬底可以用于气相反应体系中以获得稳定、高分散、尺寸可控的硅纳米颗粒。我们的结果也证明离子液体表面存在的“物种选择”效应是可控合成硅纳米颗粒的一个因素。

发表文章（作为第一作者发表）：

1. High efficiency organic/a-Si hybrid tandem solar cells with complementary light absorption, Journal of Materials Chemistry A
2. Controllable synthesis of silicon nano-particles using a one-step PECVD-ionic liquid strategy, Journal of Materials Chemistry A
3. Enhancing performance of hydrogenated amorphous-Si photo-anode for overall photoelectrocatalysis water oxidation, ChemSusChem

申请专利：

1. 一种利用太阳能电池对用电器电池寿命进行补偿的技术，CN201310689583.9
2. 一种等离子体-热丝-偏压结合制备硅薄膜的装置及方法，CN201310121151
3. 一种吸收光谱互补的硅薄膜/有机叠层薄膜太阳能电池，CN201310684058.8
4. 一种叠层太阳能电池，CN201410145563.X
5. 一种太阳能电池与轻便储能设备的集成组件及其控制方法，CN201310167645
6. 一种使用离子液体作衬底的热丝化学气相沉积制备硅薄膜的方法，CN201210358824