

2018 纳米能源材料与器件学术会议

参会总结



总结人:吕引娟

学校:西北大学

专业:2016 级化学类 1 班

目录

会议概况 3

会议日程 4

大会报告典例 4

心得体会 8

致谢 9

一、会议概况

1. 主办单位:全国材料与器件网

承办单位:青岛科技大学、北京中材企联新材料技术研究中心

2. 会议时间: 8 月 18 日~8 月 20 日

3. 会议地点:山东·青岛

4. 会议简介: 会议邀请了国内外知名的专家、学者与会, 并同时有博士和研究生参加本次讨论会。以充分展示和交流近年来能源材料与器件领域的最新进展和成果, 深入探讨该领域当前所面临的机遇、挑战及未来发展方向, 推动我国基础研究迈向更高水平。本次会议也将为广大科技、教育、产业工作者和青年学子提供广阔的学术与技术交流平台, 促进相互了解与合作, 进一步推动能源材料和器件的发展。

二、会议日程

日期	时间	内容
2018 年 8 月 18 日(周六)	全天	报道注册、入住酒店、张贴墙报
19 日(周日)	上午	大会报告
	下午	大会报告+邀请报告
20 日(周一)	上午	大会报告+邀请报告+口头报告

三、大会报告典例

● TiO_2 高效光阳极的设计策略——王忠胜（复旦大学）

染料敏化太阳能电池由光阳极、染料、电解质、对电极组成。由于具有低成本，高效率的特点，故而受到热点关注。基于染料吸收有限，故而增加光阳极 TiO_2 薄膜厚度，但这

样会使得机械强度降低且其大颗粒存在光散射不易吸收染料，薄膜厚度会影响电极开压。该课题组由此考虑到将大尺寸金



纳米粒子的光散射作用、等离子体效应以及金属-半导体结作用结合，但此时侧面漏光电子扩散较慢，于是将其制成金纳米粒子盒子从而产生光

限域和电荷的收集作用，金纳米粒子的镶嵌改变了 TiO_2 的导

带能级,抑制电荷复合从而使得 TiO_2 薄膜的光阳极更为高效。

● 纳米线电化学储能材料与器件——徐林 (武汉理工大学)

由于目前存在的高性能储能器件发展面临容量衰减快、高能量密度和高功率密度难以兼顾的挑战,故该课题组从分子、原子出发,合成新型纳米线同时探索容量衰减机制



进而原位检测,表征发现电导率下降、结构劣化是导致容量衰减的关键因素。于是课题组进行结构设计和进行化学预嵌入组装了多结构复合单根纳米线全国态电化学器件。报告首先介绍了从单根纳米线器件到多点接触型再到多孔石墨烯包覆型,离子可通过石墨烯上的孔洞传输故材料的电子电导



得到大幅度提高,进一步根据蚊香的形态设计出螺旋状对称式微型电容器电化学器件,利用单一 MoS_2 纳米片成功构筑了场调控电催化析氢器件,

探索了场效应对材料导电性的影响,进而提升其催化性能。

接下来,提出了将锂离子、碱金属离子、有机分子苯胺预嵌入的电极优化方法,显著改善了粒子扩散,电输性能以及结构稳定性,大幅度提高了循环寿命。然后将新结构设计进行多结构复合协同优化结构稳定性和电输运性能,最后将其进行产业化,实现了钒系纳米线正极材料批量制造,从而推动新一代高性能正极材料及动力电池的发展。

● 面向智能服装的能源纤维与织物——侯成义 (东华大学)

智能服装不仅可以对身体起到保护与辅助作用,还能在节能环保、能源替代等方面有所应用。基于纳米功能材料的能源纤维与织物材料在高效的能源转换与存



储方面发挥重要的作用,本课题组通过设计可穿戴设备的智能服装雏形从而制备纤维与织物状的柔性能源器件作为柔性



可穿戴器件。这种器件可以将人体的热能与机械能进行转化与储存,根据器件形态需求结合编织、微流合成、静电纺丝制备柔性多功能电子管道的中空结构摩擦电纤

维,然后插层分子调控进行过程设计,组装为纤维状超级电

容器，从而将柔性、舒适、可穿越的通用纤维制成刚性、非均质、多功能的功能器件，实现从器件到织物再到光热电一体化的智能服装。

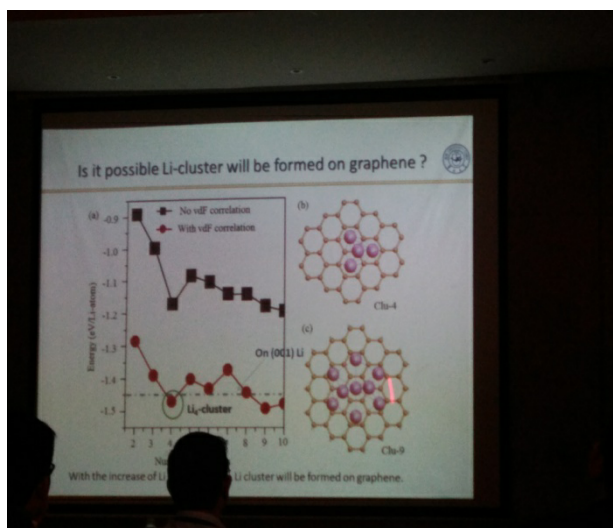
● 缺陷石墨烯和硅烯作为潜在的电池负极材料的储能机制——

樊晓峰（吉林大学）

目前对于高性能可再充离子电池的探索处于热点,所以新的电极材料的探索自然极其重要。该课题组的研究主要集中在缺陷石墨烯和硅烯在电极方面的应用,探索锂离子和离子在层状纳米材料中的储存机制和迁移



机制。报告中首先介绍锂离子电池的传导迁移机制，由于锂



离子和过渡金属都为负极材料该课题组设想将锂离子转换为负极材料，而石墨烯这个热点材料自然成为受关注的对象；根据多次试验证明石墨烯存在许多空位且其附

近对锂离子储量明显增大，既然如此又对钠离子进行大胆测试，发现钠离子的空位储量大于锂离子；且证实了储存在石

墨烯层中的离子可以进行迁移即空位传播。继石墨烯之后，该课题组又分别探索了锂离子和钠离子在硅烯空位层中的储量和传播，最终通过对单层锂、Li-Li 层、Li-C 层、Li-Si 层以及钠层的表征证实了钠离子存在于硅烯的空位中是极好的负极材料。

四、参会心得

很荣幸自己能够作为一名本科生去青岛参加 2018 纳米能源材料与器件学术会议，选择去这次的会议是因为自己曾有幸参加过一次这个领域的会议我想再次深入了解这个领域的发展前景和见识大牛们的精彩报告从而确认自己真的感兴趣与否，第一次一个人长途奔波到这个充满期待的美丽的滨海城市，也确实未负期望收获良多。

在学术方面，作为一个科研小白如果说自己彻底听懂了完全吸收了报告内容自然是令人难以置信的，但是在我耐着性子坚持听了老师们精彩的报告后很开心学到很多不知道的东西。虽说是同领域但每一位老师有自己独特的见解和研究课题，比如从石墨烯作为材料领域发展的热点来说，它可以被用于燃料电池电极，能量储存等多方面的探究；又如纳米材料，从粒子出发可制成纳米线，纳米块，纳米棒，纳米花，纳米晶等等，用于电化学器件，传感器设计以及电容器等多角度。其中最为深刻的报告是老师提到的纳米硫化钼合成可用于抗菌，还有通过制备纳米纤维材料从而将人体的热量转换电压开展面向智能服装的织物可以很好的

解决人们在生活中所面临的一些不便等等,这些精彩的报告让我大长见识不禁感叹自己在课本中触及的乃是冰山一角,理论与实际确是差之甚远。我们应该多读文献多了解课外的知识以及学科发展领域的前沿,从而更好地巩固自身知识提高自我。

其次,这次参会的地点青岛是一个美丽的海滨城市,在那里我第一次看见一望无际的大海,欣赏到奇特的美景,感受到不同的人文气息。海子言:面朝大海,春暖花开。我真真切切的感到了这种豁然开朗的心境。

衷心地感谢老师给予我这样的好机会,让我有幸增长学识和开阔眼界。日后我定会好好学习,用最大的努力去提升自己。

五、致谢

很荣幸作为本科生代表之一前去青岛参加全国纳米能源材料与器件学术会议。首先,非常感谢院里可以给予我们本科生这样一次宝贵的机会去旁听科研专家们的精彩报告;其次,真诚的感谢给我这次机会的老师,没有您的支持和鼓励,我就不可能聆听到这样有造诣的学术报告和分享,更不可能对外面的世界产生

更
向
诚
谢
一
来



多 的
往,衷
的 感
老 师
直 以
辛 勤

的付出，此致敬礼。