

硕士学位论文专家评阅意见

评阅意见（包括论文选题的理论意义和应用价值；文献资料的掌握；论文取得的成果及水平；写作规范化、逻辑性等。还须明确指出论文中存在的问题和不足之处。可另附页）

锂硫电池作为极具潜力的下一代高比能电池，具有能量密度高，成本低等优点，但存在多硫化物穿梭严重、循环差等问题。本论文针对锂硫电池这一固有问题，合成了硫化亚铁和磷酸氢锡两种材料，作为硫正极反应促进剂，抑制多硫化锂的溶解，加速多硫化锂的转换动力学，制备出循环寿命较长的锂硫电池：

（1）利用溶剂热的方法合成了具有无规则片状堆叠形貌的硫化亚铁，与石墨烯和硫热处理得到复合硫正极材料。利用硫化亚铁对多硫化锂的强吸附力，并促进多硫化锂向硫化锂的转换，实现了对多硫化物的高效利用。提高了锂硫的电化学性能。

（2）利用水热法合成了具有层状结构的磷酸氢锡纳米片，进一步与石墨烯和硫复合制成磷酸氢锡-石墨烯-硫复合正极材料。通过吸附实验和密度泛函理论计算证实了磷酸氢锡对多硫化锂的强吸附能力。相应的锂硫电池表现出优异的电化学性能。

该文选题新颖，实验设计合理，逻辑结构清晰，数据详实，结论准确。但在论文中存在一些书写问题，如论文中单位空格问题（第 9 页, 第 25 页）；英文缩写一致性问题（PANI 与 PANi）；化学式数字下标问题（4.4 章节）；此外，图 3.13 的文字描述与图片信息不符，并与 3.4 小结不一致；4.2.4 章节中计算软件的描述是否准确等，需要进一步核实并修改。

该文选反映出作者具有丰富的文献积累，具有扎实的理论基础和专业技术技能，具有独立从事科学研究的能力。同意组织毕业答辩。

论文总体评价 (请在相应栏内划“√”)	<input checked="" type="checkbox"/> 优秀 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差
是否同意组织学位论文答辩 (请在相应栏内划“√”)	<input checked="" type="checkbox"/> 同意答辩 <input type="checkbox"/> 修改后答辩（论文需通过小的修改后答辩） <input type="checkbox"/> 修改后评阅（论文需通过大的修改后再评阅） <input type="checkbox"/> 不同意答辩

硕士学位论文专家评阅意见

评阅意见（包括论文选题的理论意义和应用价值；文献资料的掌握；论文取得的成果及水平；写作规范化、逻辑性等。还须明确指出论文中存在的问题和不足之处。可另附页）

锂硫电池具有高的理论比容量和能量密度，是新一代高比能电化学能量转化装置。该论文研究锂硫电池硫正极反应促进剂，抑制多硫化物的溶解和“穿梭效应”，加速多硫化物转化的动力学速率，以提高锂硫电池循环稳定性，选题具有重要的理论意义和应用价值。论文采用溶剂热方法合成了硫化亚铁，与石墨烯和硫热处理制备了复合硫正极材料。复合硫正极材料中硫化亚铁能够吸附多硫化物，加速多硫化物向硫化锂转化的动力学速率，提高了锂硫电池循环稳定性。采用水热法合成了层状结构的磷酸氢锡，进一步制备磷酸氢锡-石墨烯-硫复合正极材料，电化学测试和理论计算结果表明：随着锂化程度增加，多硫化物链长变短，极性增强，吸附在复合正极上，显著提高了锂硫电池循环性能。并采用该复合正极材料研制了软包电池，显示出较高的循环充放电性能。研究结果对锂硫电池的发展提供了实验依据，具有一定的指导意义。论文工作量大，结构合理，写作规范，逻辑性强，是一篇优秀的硕士论文。建议在下一步工作中阐明和深入理解高性能复合正极材料在软包电池中的性能衰减机制，优化制备方法提升软包电池循环稳定性。

论文总体评价 (请在相应栏内划“√”)	<input checked="" type="checkbox"/> 优秀 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差
是否同意组织学位论文答辩 (请在相应栏内划“√”)	<input checked="" type="checkbox"/> 同意答辩 <input type="checkbox"/> 修改后答辩（论文需通过小的修改后答辩） <input type="checkbox"/> 修改后评阅（论文需通过大的修改后再评阅） <input type="checkbox"/> 不同意答辩

硕士学位论文专家评阅意见

评阅意见（包括论文选题的理论意义和应用价值；文献资料的掌握；论文取得的成果及水平；写作规范化、逻辑性等。还须明确指出论文中存在的问题和不足之处。可另附页）

锂硫电池是一种高比能量二次电池，本论文通过设计合成复合硫正极材料，研究其对锂硫电池循环性能的影响，选题具有一定的理论意义和应用价值。

本论文合成了硫化亚铁和磷酸氢锡两种片状材料，发现它们对硫都有一定的吸附性能，能够抑制多硫化物的溶解、流失，并将它们制成硫化亚铁-石墨烯-硫和磷酸氢锡-石墨烯-硫复合正极，发现它们的放电比容量都高于石墨烯-硫正极，可以作为正极反应促进剂，加速多硫化物转换的动力学。

论文选题合理，文献分析和综述比较充分，研究方法具有一定的先进性，推理严谨，达到了硕士学位论文的要求，同意进行论文答辩。

论文总体评价 (请在相应栏内划“√”)	<input type="checkbox"/> 优秀 <input checked="" type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差
是否同意组织学位论文答辩 (请在相应栏内划“√”)	<input checked="" type="checkbox"/> 同意答辩 <input type="checkbox"/> 修改后答辩（论文需通过小的修改后答辩） <input type="checkbox"/> 修改后评阅（论文需通过大的修改后再评阅） <input type="checkbox"/> 不同意答辩