

附件 7



中国科学院大学
University of Chinese Academy of Sciences

硕士学位论文评阅书

论文题目 旋转弧等离子体催化重整乙醇或柴油制氢研究

作者姓名 刘敦珂

学位类别 工程硕士

学科（专业） 化学工程

研究所（院系） 大连化学物理研究所

中国科学院大学制

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）

论文题目：旋转弧等离子体催化重整乙醇或柴油制氢研究

作者姓名：刘敦珂

本文^文针对燃料电池所用氢能制备、存储、运输的关键问题，开展旋转弧等离子体催化重整乙醇或柴油制氢研究。论文选题具有较高的应用价值，同时论文取得较高应用价值的成果。乙醇或柴油制氢效率高于传统催化重整方法。重整装置体积小、启动快、燃料适应性强。

论文对文献资料调研充分，研究背景知识掌握充分。行文写作规范，表述准确，逻辑通顺，思路清晰，体现了较好的科研素养。~~建议~~论文中使用模拟分析与试验相结合的研究方法，建议后续研究中对试验条件或~~模拟~~模型精确性上做出改进，提高两者之间的匹配性，同时加强对反应过程机理方面的理论研究。

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"/> 修改以后答辩	<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）

论文题目： 旋转弧等离子体催化重整乙醇或柴油制氢研究

作者姓名： 刘敦珂

等离子体重整燃料制氢具有潜在的应用前景，作者在广泛调研和总结文献的基础上，重点开展了旋转弧等离子体催化重整乙醇及柴油重整制氢工作，借助模型模拟，对操作条件和设备条件进行系统研究，得到许多有借鉴意义的结论：(1)设计了旋转弧等离子体重整反应器，并实现了乙醇与柴油的重整制氢，燃料转化率均可大于 95%。(2)系统考虑了氧碳比、水碳比、电源频率和电极截面积对重整制氢的影响，确定了较优的操作条件。(3)由于等离子体重整对氢气的选择性相对弱，通过结合催化重整反应器，进一步提高氢气的选择性。

论文写作规范，表述清晰，数据收集较齐备，体现出作者对相关学科基础知识的掌握较充分，具有一定的科研潜质和独立从事研究工作的能力。

尚存在问题有：论文模拟结果与实验差距较大，应该深入分析存在的原因，并提出解决方案。

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"/> 修改以后答辩	<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）

论文题目： 旋转弧等离子体催化重整乙醇或柴油制氢研究

作者姓名： 刘敦珂

聚合物电解质膜燃料电池（PEMFCs）通常采用氢气为燃料，其能量转化效率高，环境污染小，在诸多领域应用前景广阔。氢气燃料的制备、存储、运输对 PEMFCs 应用至关重要。目前燃料电池领域主流的氢气制备技术有水电解、传统催化重整、等离子体重整等。与催化重整相比，等离子体重整具有启动快、装置体积小、原料来源广等优点，有望成为氢燃料现场制备的重要技术途径。该论文以氢气为目标产物，采用模拟分析和实验研究了旋转弧等离子体结合催化重整乙醇（柴油）制氢反应设备结构和工艺参数的影响规律，得到的结果具有一定的创新性，如论文系统探究了电极截面积、电源频率、氧碳比、水碳比等对旋转弧等离子体重整乙醇（柴油）制氢反应的影响规律，并详细分析了产生响应规律的原因。这些结果为未来开发新的制氢技术提供了基础数据和思路。

论文写作规范，数据详实，论证严谨，逻辑性较强，体现出作者扎实的理论基础以及良好的科研能力，建议参加论文答辩。

论文不足之处：

1. 论文模拟结果与实验结果仍存有一定差距，模拟工作应该不仅局限于热力学模拟，虽然热力学模拟对优化工艺参数至关重要，但是系统设计应该是热力学和动力学模拟相结合，这样更有实用价值；
2. 等离子体催化重整乙醇（柴油）制氢反应条件对产物组成的影响应该进一步从键能和等离子体能量匹配角度深入挖掘，这对于优化等离子体重整具有重要意义。

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"/> 修改以后答辩	<input type="checkbox"/> 不同意答辩	