

评阅意见

评价要素			权重	具体得分 (百分制)
1	论文选题	选题的理论意义、实用价值	10%	90
2	文献综述	反映该学科及相关领域的前人成果和前沿动态	15%	90
3	创新成果	论文成果创新性, 对学科发展、技术进步、经济建设、国家安全等方面产生的影响和贡献	40%	82
4	基础理论和专门知识	基础理论的宽厚度、坚实度, 专门知识的系统性、深入性	10%	85
5	科研能力	论文体现科研潜质与独立科研能力	15%	82
6	论文写作	论文结构、撰写规范性; 文字表达准确、清晰和流畅性; 引文严谨、规范性	10%	80
总体评价			总分	86

注: “分数”栏每项均按百分制整数评分, 各项满分均为 100 分。评分分为四档: 大于等于

博士学位论文评语

题目：复合氧化物负载型金催化剂的催化性能研究

作者：汪伟

论文开展了负载型金催化剂制备及在加氢反应、醇氧化反应中的催化性能研究，论文选题具有重要的科学意义和潜在的实用价值。

作者基于复合氧化物载体，分别制备了 $\text{Au@ZnO-Fe}_2\text{O}_3$ 、 Au@ZnO-CuO 、 $\text{Au@CeO}_2\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 三种催化剂，分别研究了他们在肉桂醛加氢反应、苯甲醇氧化反应中的催化活性。发现复合氧化物载体中两种氧化物的摩尔比显著影响催化活性，通过系列表征证实，两种氧化物比例不同，导致载体表面氧物种数量不同，负载金之后纳米金颗粒的尺寸也明显不同，说明了金催化剂体系的载体效应显著。论文取得结果有一定创新性。

论文文献综述基本全面，实验方法正确，实验数据分析可信，论文中能够运用多种表征手段开展实验研究，论文撰写语言表达清楚，表明作者掌握了本专业基础知识和专业知识，达到博士学位论文要求。

几点建议：

1. 论文摘要撰写建议修改，目前在开头部分说针对不同反应，设计制备催化剂，但是在概括三章内容时，关于催化剂的制备方法基本没有涉及，建议补充。
2. 论文关键词的选择好像与研究内容有出入，作者研究的载体效应没有成为关键词，无碱反应被选为关键词，但是作者没有提及为什么做无碱条件。
3. 每一章实验内容，不同比例氧化物载体催化剂制备可以用一个表格，而不是重复。
4. 结论和展望的前后一致性应该考虑。总之，论文工作做得挺好的，但是语言表达上可以再提升一些。

评 价 要 素			权重	具体得分 (百分制)
1	论文选题	选题的理论意义、实用价值	10%	100
2	文献综述	反映该学科及相关领域的前人成果和前沿动态	15%	100
3	创新成果	论文成果创新性,对学科发展、技术进步、经济建设、国家安全等方面产生的影响和贡献	40%	85
4	基础理论和专门知识	基础理论的宽厚度、坚实度,专门知识的系统性、深入性	10%	90
5	科研能力	论文体现科研潜质与独立科研能力	15%	90
6	论文写作	论文结构、撰写规范性;文字表达准确、清晰和流畅性;引文严谨、规范性	10%	90
总体评价			总分	90

注:“分数”栏每项均按百分制整数评分,各项满分均为100分。评分分为四档:大于等于90分为优秀;大于等于75分小于89分为良好;大于等于60分小于74分为一般;小于60分为差。

论文题目: 复合氧化物负载型金催化剂的催化性能研究

作者姓名: 汪伟

纳米金催化剂的制备及其载体效应研究是多相催化的研究热点。论文通过制备条件的优化,利用沉积沉淀方法制备了 $\text{Au/ZnO-Fe}_2\text{O}_3$, Au/ZnO-CuO , $\text{Au/CeO}_2\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 等催化剂,考察了其在肉桂醛加氢、苯甲醇选择氧化中的反应性能。

1.论文制备了一系列氧化物和复合氧化物催化剂,尽管采用 STEM 技术对负载型催化剂进行了表征,但对氧化物和复合氧化物催化剂缺少系统的研究,尤其是不同化学组成的氧化物催化剂,作者应重点关注氧化物催化剂结构组成与 Au 物种分布的关系,有助于深化催化剂的构效关系。

2.论文对不同氧化物负载 Au 的催化剂进行了 O_2 -TPD, H_2 -TPR 等表征,但仍缺少定量分析。 $\text{Au/ZnO-Fe}_2\text{O}_3$ 在选择氧化、 Au/ZnO-CuO 和 $\text{Au/CeO}_2\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 在选择加氢反应的性能比较或许有助于深化对载体效应的认识。另外,论文所制备的催化剂应从活性、选择性、稳定性等方面与文献已有结果进行详细的对比,以强化论文工作的创新性。

3.作者还需进一步规范论文的写作格式,如第 47 页图 3.2 和相应标题应在同一页,及其相应的拟合结果;反应过程的碳平衡等。第 40 页表面 Au 质量的定义等。文献格式应统一等。

论文表述清楚,分析合理,表明作者具有扎实的理论基础和独立从事科学研究的能力,该学位论文达到了博士学位论文的要求,同意组织学位论文答辩。

是否同意组织学位论文答辩

(请在相应栏内划“√”)

☒ 同意答辩

☐ 修改后答辩

☐ 不同意答辩

评 价 要 素			权重	具体得分 (百分制)
1	论文选题	选题的理论意义、实用价值	10%	7
2	文献综述	反映该学科及相关领域的前人成果和前沿动态	15%	12
3	创新成果	论文成果创新性,对学科发展、技术进步、经济建设、国家安全等方面产生的影响和贡献	40%	37
4	基础理论和专门知识	基础理论的宽厚度、坚实度,专门知识的系统性、深入性	10%	7
5	科研能力	论文体现科研潜质与独立科研能力	15%	12
6	论文写作	论文结构、撰写规范性;文字表达准确、清晰和流畅性;引文严谨、规范性	10%	7
总体评价			总分	82

注:“分数”栏每项均按百分制整数评分,各项满分均为100分。评分分为四档:大于等于90分为优秀;大于等于75分小于89分为良好;大于等于60分小于74分为一般;小于60分为差。

对学位论文的学术评语：（请对论文的学术水平、创新性做出简要评述，包括选题意义，文献资料的掌握，论文创新之处，写作规范和逻辑性等。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：

自从人们发现了金纳米粒子具有催化活性后，金催化研究引起了人们广泛关注。论文“复合氧化物负载型金催化剂的催化性能研究”围绕负载金纳米粒子的制备及催化性能开展了研究工作，选题具有重要的科学意义。论文取得如下主要创新性结果：

（1）制备了一系列 $\text{ZnO-Fe}_2\text{O}_3$ ， Zn-CuO 和 $\text{CeO-Fe}_2\text{O}_3$ 双金属氧化物载体，实现了 Au 纳米粒子的负载。

（2） $\text{Au/ZnO-Fe}_2\text{O}_3$ 催化剂在肉桂醛选择加氢反应中， C=O 双键的加氢选择性与载体中 Fe/Zn 比密切相关，其中， $\text{Au/Zn}_{0.7}\text{Fe}_{0.3}\text{O}_x$ 催化剂表现出高活性和高选择性，主要归因于其较小的 Au 粒径和好的低温氧化还原性。

（3） Au/Zn-CuO 和 $\text{Au/CeO-Fe}_2\text{O}_3$ 催化剂实现了无碱添加条件下，苯甲醇及多种苄醇选择性氧化生成羰基化合物。双金属氧化物负载的 Au 催化剂比单金属氧化物负载 Au 相比表现出更高的产物收率。研究表明表面氧物种含量、表面酸碱性及 Au 与载体的相互作用直接影响了催化剂的催化性能。

作者对本领域的研究背景做了较全面的文献综述，论文写作规范、逻辑性强，说明作者有扎实的基础和独立科研能力，建议进行博士论文答辩。

评阅意见

评 价 要 素			权重	具体得分 (百分制)
1	论文选题	选题的理论意义、实用价值	10%	90
2	文献综述	反映该学科及相关领域的前人成果和前沿动态	15%	86
3	创新成果	论文成果创新性, 对学科发展、技术进步、经济建设、国家安全等方面产生的影响和贡献	40%	80
4	基础理论和专门知识	基础理论的宽厚度、坚实度, 专门知识的系统性、深入性	10%	78
5	科研能力	论文体现科研潜质与独立科研能力	15%	80
6	论文写作	论文结构、撰写规范性; 文字表达准确、清晰和流畅性; 引文严谨、规范性	10%	80
总体评价			总分	81.70

注: “分数”栏每项均按百分制整数评分, 各项满分均为 100 分。评分分为四档: 大于等于 90 分为优秀; 大于等于 75 分小于 89 分为良好; 大于等于 60 分小于 74 分为一般; 小于 60 分为差。

对学位论文的学术评语：（请对论文的学术水平、创新性做出简要评述，包括选题意义，文献资料的掌握，论文创新之处，写作规范和逻辑性等。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：金属氧化物负载型金催化剂的催化性能研究

作者姓名：汪伟

论文围绕负载型金催化剂的醇选择性氧化和选择性加氢反应性能提高，制备了二元金属氧化物载体，研究了载体组成、物理化学性质对金催化剂催化性能的影响，选题具有一定的理论和应用意义，研究工作取得了一些创新性结果。但是论文中还存在一些问题，建议修正

①. P67图3.2中，Au/ZnO-FeasO_x在120℃附近的强还原峰如何归属？为什么是其它催化剂明显不同？

② P55表3.7，催化剂失活还是比较明显的，失活的主要原因是什么？

③. P68, CO₂-TPD表征中，ZnO-CuO怎样相互作用导致其载体催化性能下降？

④论文三部分工作内容存在的共性问题是对催化剂构效关系讨论不够深入，不够明确。建议修改。

⑤在论文撰写中，存在口误、排版不规范、打印错误等，需认真修改。

是否同意组织学位论文答辩

（请在相应栏内划“√”）

☐ 同意答辩

☒ 修改后答辩

☐ 不同意答辩

评阅意见

评 价 要 素			权重	具体得分 (百分制)
1	论文选题	选题的理论意义、实用价值	10%	9
2	文献综述	反映该学科及相关领域的前人成果和前沿动态	15%	14
3	创新成果	论文成果创新性, 对学科发展、技术进步、经济建设、国家安全等方面产生的影响和贡献	40%	36
4	基础理论和专门知识	基础理论的宽厚度、坚实度, 专门知识的系统性、深入性	10%	9
5	科研能力	论文体现科研潜质与独立科研能力	15%	14
6	论文写作	论文结构、撰写规范性; 文字表达准确、清晰和流畅性; 引文严谨、规范性	10%	9
总体评价			总分	91

注: “分数”栏每项均按百分制整数评分, 各项满分均为 100 分。评分分为四档: 大于等于 90 分为优秀; 大于等于 75 分小于 89 分为良好; 大于等于 60 分小于 74 分为一般; 小于 60 分为差。

对学位论文的学术评语：（请对论文的学术水平、创新性做出简要评述，包括选题意义，文献资料的掌握，论文创新之处，写作规范和逻辑性等。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：复合氧化物负载型金催化剂的催化性能研究

作者姓名：汪伟

金催化是当今催化领域的前沿和热点研究方向，它推动了催化领域的研究热潮。该论文的选题具有重大的基础研究和意义和一定的应用前景。论文围绕设计、制备合适的混合氧化物载体系统地研究了 $Au/ZnO-Fe_2O_3$ 催化剂在肉桂醛选择性加氢反应中的催化性能，和 $Au/ZnO-CuO$ 及 $Au/CeO_2-Fe_2O_3$ 催化剂在醇选择性氧化反应中的催化性能。阐述了催化性能与物化性能之间的内在联系，提出了可能的催化机理。论文工作量大、数据翔实、分析深入、结论可靠。论文思路清晰、文笔流畅；论文撰写规范。完全达到了博士学位水平。同意进行答辩。

修改建议：建议论文题目修改为：“混合氧化物负载型金催化剂的催化性能研究”

是否同意组织学位论文答辩

（请在相应栏内划“√”）

☒ 同意答辩

☐ 修改后答辩

☐ 不同意答辩