



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 金基多相甲醇羰基化催化剂的结构与性能研究

作者姓名 郑长勇

学位类别 工学硕士

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：金基多相甲醇羰基化催化剂的结构与性能研究

作者姓名：郑长勇

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	

## 大连化物所硕士论文评阅

硕士论文题目：金基多相甲醇羰基化催化剂的结构与性能研究

对硕士论文的学术评语：

甲醇和 CO 羰基化反应生成醋酸或醋酸甲酯具有重要的经济价值。本文论述了甲醇羰基化的主要研究方向、研究进展，并提出了本论文的研究思路。本论文重点研究了负载型 Au 催化剂的甲醇羰基化性能，并通过 Au 催化剂预分散处理、添加第二金属组分来提升催化剂性能。选题有重要的理论意义和使用价值。该论文采用的研究路线和方法得当，得到一些具有借鉴意义的研究结果。用碘甲烷预处理 Au/AC 能够减小 Au 颗粒尺寸，提高 Au 的分散度，进而提升 Au 催化剂在甲醇羰基化反应中的初始活性并缩短诱导期；制备了一系列 Au-M/AC 二元催化剂 (M=La、Ce、Fe、Zn、Co)，与单组分的 Au/AC 相比活性都有所提高，其中 Au-Cu/AC 的乙酰收率提高 11 倍，选择性提高 10%；优化了 Au-Cu/AC 催化剂的 Au 与 Cu 比例，Au 与 Cu 的质量比为 1:0.79 时催化剂活性和选择性最好，甲醇转化率 9.8%，乙酰选择性 98.5%，乙酰的时空收率 3.3 mol/(L·h)。此外，Cu 的负载量过高时会引起反应活性下降。

该论文文献综述全面，研究方法得当，实验设计合理，数据分析合理，结论可靠，反映出作者具有良好的工作能力和实验设计技能。综上，论文达到了硕士学位论文要求，建议进行硕士学位答辩。

此外，本文还存在一些不足：

- (1) 本文存在一些字体和标点符号错误，望作者加以改正，如第 5 页第 1 行的编号、第 31 页图的标尺、第 48 页第 7 行和 14 行等；
- (2) 第一章最后一部分能否加入本论文的研究思路和内容，建议作者仔细斟酌；
- (3) 第五章中，第 46 页表 5.3 的内容与表头不符，建议作者核对确认。

## 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：金基多相甲醇羰基化催化剂的结构与性能研究

作者姓名：郑长勇

论文针对匀相甲醇羰基化催化体系的问题，定位于研发甲醇羰基化新型多相负载型金催化剂，选题具有较好的应用背景。

论文系统研究了预分散处理、第二金属组分及比例、反应条件及金属粒径大小对制备的负载型金催化剂在甲醇羰基化过程中的性能影响规律，结果表明： $\text{CH}_3\text{I}$  预处理可有效减小 Au 分散度；添加适量的第二金属 La、Ce、Fe、Zn、Co 等可在一定程度上提高催化剂甲醇羰基化活性及目标产物选择性；尤其，适量 Cu 的添加， $1\text{Au}/1\text{Cu}/\text{AC}$  催化剂呈现出优异的甲醇羰基化制备乙酸甲酯性能；表征结果表明， $\text{CH}_3\text{I}$  预处理可促进金的分散形成更多的活性中心，而适量 Cu 组分的加入有利于邻近金活性中心吸附并活化 CO。

论文思路清晰，写作规范，具有较好的逻辑性，表明作者具有较扎实的理论基础和专业知识，具备了较好的调研文献、剖析文献、实验操作和论文写作能力。符合硕士毕业论文的要求，同意申请答辩。

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；写作规范性、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： 金基多相甲醇羰基化催化剂的结构与性能研究

作者姓名： 郑长勇

甲醇羰基化制醋酸或醋酸甲酯是一个有巨大工业价值的过程。论文从提高多相催化剂活性和选择性角度出发，以Au负载型催化剂为模型，通过添加第二金属组分，研究其对甲醇羰基化性能的影响。选题具有科学的理论和应用价值。

论文对Au活性炭催化剂经甲醇预处理，添加第二金属组分，调节第二组分含量、反应条件等进行系统研究，研究表明，La、Ce、Fe、Zn、Co和Cu的添加对甲醇羰基化反应有促进作用，其中Cu的效果最为明显；甲醇羰基化过程中，碘甲烷将大颗粒Au再分散成小粒径，形成更多活性中心，适量Cu添加有利于邻近Au活性中心吸附并活化CO，从而促进羰基化反应的进行。

论文写作规范，结构严谨，层次分明，逻辑性强，说明作者有扎实的基础和独立科研能力，建议进行硕士论文答辩。

论文存在的问题：一些图表出现错误，建议认真修改一下。

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	