

廣西大學

博士学位论文答辩资格审核表

学院		轻工与食品工程学院		学科专业 (研究方向)		专业：轻工技术与工程 方向：制浆与造纸工程		
研究生姓名		康希恒		入学日期		2020年9月		
				指导教师		王双飞、宋雪萍		
论文质量审核								
学位论文 评阅书 回收情况	论文送审情况			论文评审结果				
	聘请	教授(研究员)、博导		其中院士		专家1	专家2	专家3
		3人		1人				
回收	3份		1份		86分	85分	90分	
答辩资格审查专家组意见：(如论文还需修改再申请答辩的，请写明修改要求)								
<p>答辩资格审查通过</p> <p>是否同意答辩：同意答辩 (✓) / 不同意答辩 ()</p> <p>审核专家(签名)：曾林涛 李坚斌</p> <p>2024年12月3日</p>								
答辩专家组成审核								
答辩委员会	姓名	张会岩	教授	是	否	东南大学		
	岳凤霞	教授	是	否	华南理工大学			
	李志礼	教授	是	否	广西大学			
	曾林涛	教授	是	否	广西大学			
	李坚斌	教授	是	否	广西大学			
答辩秘书 (姓名、职称)		刘宝杰 (讲师)		联系电话		13878146004		
				答辩时间、地点		2024年12月6日、轻工学院204		
学院学位评定分委员会审核意见：				校学位评定委员会办公室备案				
是否同意答辩：同意 (✓)；不同意 ()				<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; display: inline-block;"> 广西大学研究生院 备案专用章 </div>				
学位评定分委员会主席(签名) (单位公章)								
2024年12月3日								

本页不足可增页，增页时，审核表应双面打印

廣西大學

博士学位论文简况表（公示内容）

学 院	轻工与食品工程学院		学科、专业 (研究方向)	专业：轻工技术与工程 方向：制浆造纸工程	
研究生姓名	康希恒	入学日期	2020 年 9 月	指导教师	王双飞、宋雪萍
论文题目	纤维素基生物炭形成路径及 Mg-炭基异构化葡萄糖催化剂性能研究				
论文主要研究内容及重要结论（≤300 字）： <p>本研究首先探明明确蔗渣纤维素是制备生物炭的优质原料。进一步地，分别从聚合物、单体化合物为碳前驱物角度，探究在水热炭化过程中形成纤维素基生物炭的关键水解产物，揭示纤维素主要水解产物对生物炭形成的协同或拮抗作用机制；明晰水解产物中的 FA 对生物炭理化性质影响，从而系统提出纤维素基生物炭的形成路径，为可控制备纤维素基生物炭提供重要理论基础。同时，针对目前炭基催化剂仍存在催化效率低、稳定性差等缺点，调控生物炭含氧量，通过水热炭与氯化镁溶液共沉淀热解负载 MgO，制备具有高催化效率及高稳定性的葡萄糖异构化生物炭基催化剂，这对于实现纤维素的高值化利用均具有重要意义。</p>					
论文的创新点内容： <p>创新点 1：针对目前纤维素基生物炭形成机制仍不完善的问题，从聚合物为碳前驱物角度，明晰了生物炭形成过程中纤维素主要水解产物的产生和消耗变化规律与生物炭形成的相互关系，结合生物炭的结构特性，推测纤维素主要水解产物对生物炭形成路径影响以及形成生物炭的主要反应。</p> <p>创新点 2：从单体化合物为碳前驱物角度，明确了形成生物炭的关键水解产物及其对生物炭形成的协同或拮抗影响机制，结合密度泛函理论计算获得的生物炭形成的热力学和动力学结果，阐明了纤维素基生物炭形成路径。</p> <p>创新点 3：针对炭基金属异构化葡萄糖催化剂的催化效率低及稳定性差的问题，通过调控生物炭底物含氧量，制备了具有介孔结构和高含量高稳定性活性基团 C-O-Mg 的 Mg-BC 异构化催化剂，并明晰了生物炭底物含氧量与负载的活性物质化学特性之间的相关性，以及明确催化剂理化特性对催化效率及稳定性的影响。</p>					

本页不足可增页，增页时

10593 | 广西大学

博士学术学位论文评阅书

学号: 2016401002

论文名称: 纤维素基生物炭形成路径及Mg-炭基
异构化葡萄糖催化剂性能研究

作者姓名: 康希恒

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 制浆造纸工程

论文题目	纤维素基生物炭形成路径及Mg-炭基异构化葡萄糖催化剂性能研究	
学科(专业)	轻工技术与工程	
评议项目	评价要素	分档
选题	选题的前沿性和开放性 研究的理论意义、现实意义 对国内外该选题以及相关领域发展现状的归纳、总结情况。	良好
创新性及论文价值	对有价值现象的探索、新规律的发现、新命题新方法的提出等新的科学发现 对解决自然科学或工程技术中重要作用的作用 论文级成果对科技发展和社会进步的影响和贡献	良好
基础知识和科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专门知识系统深入程度 论文研究方法的科学性, 引进资料的翔实性 论文所体现的作业独立从事科学研究的能力。	良好
论文规范性	引文的规范性, 学风的严谨性, 论文结构的逻辑性 文字表述的准确性和流畅性	良好
总分	86	
总体评价	良好 90 > 总分 ≥ 80	
是否同意答辩	达到博士学位授予要求, 适当修改后答辩 (90 > 总分 ≥ 80)	
您是否推荐该篇论文参加全国或省级优秀博士学位论文评选	推荐省级优秀	

学位中心
论文编号:588643663

论文题目:纤维素基生物炭形成路径及Mg-炭基异构化葡萄糖催化剂性能研究

简述推荐理由	
1	论文整体水平比较高。
对论文熟悉程度	熟悉

对学位论文的学术评语

由于生物炭基催化剂仍存在效率低、稳定性差等缺点，本文设计高性能、可持续的葡萄糖—果糖异构化生物炭固体催化剂实现高碳效率的水热炼制，发现了生物炭形成过程中纤维素主要水解产物的形成和消耗的变化规律与生物炭形成的相互关系，阐明了反应体系中甲酸（FA）的调控对生物炭形成的影响机制，并完善了纤维素基生物炭形成路径，不同程度地解决离子液体或有机溶剂反应体系昂贵以及酶催化剂的不稳定性的存在问题。

论文选题正确，技术路线和研究方法可行，数据基本准确，引文较规范，结构合理，论文语言表达准确，对实验数据和实验结果分析较详细，逻辑较严密，书写格式及图表较规范。达到了博士学位论文的水平，修改后答辩。

论文的不足之处和建议

- 1、学位论文是中文版，论文中所有图表需用中文（或中英同标），但本论文有的图用中文，有的图用英文，不能简单地从英文小论文中将图拷贝到大论文中，请全部统一。比如图1-1、1-10等全部是中文标注，而图1-2、1-6等用英文标注。
- 2、P40：“表 2-4 汇总了以不同木质纤维生物质为碳源在不同水热炭化温度下制备的生物炭的 O、C 含量。结果表明随着炭化温度的增加，不同原料制备的生物炭都展现出 O 含量逐渐下降，C 含量逐渐增加的趋势”，不能简单的下结论，至少按不同原料分类（木材、非木材等），这里的原料组分不同，结构差异较大。锯末是什么物质？含氧量达到46.03%，明显不是小，而是大。
- 3、论文以漂白蔗渣浆为原料进行水解，然后制备生物炭，在产品中发现了芳香族碳，因此，论文需要标明漂白蔗渣浆是半漂浆，还是全漂浆，漂白浆中是否有残余木质素，如果没有，才能证明生物炭中出现的芳香族碳是在制备生物炭的过程中纤维素转化为芳香族碳，否则有可能是残余木质素本身的结构。

创新点	内容	分档
创新点1	<p>针对目前纤维素基生物炭形成机制仍不完善的问题，从聚合物为碳前驱物角度，明晰了生物炭形成过程中纤维素主要水解产物的产生和消耗变化规律与生物炭形成的相互关系，结合生物炭的结构特性，推测纤维素主要水解产物对生物炭形成路径影响以及形成生物炭的主要反应。</p>	B(良好)
创新点2	<p>从单体化合物为碳前驱物角度，明确了形成生物炭的关键水解产物及其对生物炭形成的协同或拮抗影响机制，结合密度泛函理论计算获得的生物炭形成的热力学和动力学结果，阐明了纤维素基生物炭形成路径。</p>	B(良好)
创新点3	<p>针对炭基金属异构化葡萄糖催化剂的催化效率低及稳定性差的问题，通过调控生物炭底物含氧量，制备了具有介孔结构和高含量高稳定性活性基团C-O-Mg的Mg-BC异构化催化剂，并明晰了生物炭底物含氧量与负载的活性物质化学特性之间的相关性，以及明确催化剂理化特性对催化效率及稳定性的影响。</p>	B(良好)
创新点4	无	

创新点5	无	588644844
------	---	-----------

学位中心学位论文质量监测平台——588644844

学位中心学位论文质量监测平台——588644844

学位中心学位论文质量监测平台——588644844

10593 | 广西大学

博士学术学位论文评阅书

学号: 2016401002

论文名称: 纤维素基生物炭形成路径及Mg-炭基
异构化葡萄糖催化剂性能研究

作者姓名: 康希恒

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 制浆造纸工程

论文题目	纤维素基生物炭形成路径及Mg-炭基异构化葡萄糖催化剂性能研究	
学科(专业)	轻工技术与工程	
评议项目	评价要素	分档
选题	选题的前沿性和开放性 研究的理论意义、现实意义 对国内外该选题以及相关领域发展现状的归纳、总结情况。	良好
创新性及论文价值	对有价值现象的探索、新规律的发现、新命题新方法的提出等新的科学发现 对解决自然科学或工程技术中重要作用的作用 论文级成果对科技发展和社会进步的影响和贡献	良好
基础知识和科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专门知识系统深入程度 论文研究方法的科学性, 引进资料的翔实性 论文所体现的作业独立从事科学研究的能力。	良好
论文规范性	引文的规范性, 学风的严谨性, 论文结构的逻辑性 文字表述的准确性和流畅性	良好
总分	85	
总体评价	良好 90 > 总分 ≥ 80	
是否同意答辩	达到博士学位授予要求, 适当修改后答辩 (90 > 总分 ≥ 80)	
您是否推荐该篇论文参加全国或省级优秀博士学位论文评选	不推荐	

学位中心
论文编号:588643663

论文题目:纤维素基生物炭形成路径及Mg-炭基异构化葡萄糖催化剂性能研究

简述推荐理由	
1	85
对论文熟悉程度	很熟悉

对学位论文的学术评语

博士学位论文“纤维素基生物炭形成路径及Mg-炭基异构化葡萄糖催化剂性能研究”研究了生物炭形成过程中纤维素主要水解产物的形成和消耗变化规律与生物炭形成的相互关系，具有一定的理论深度，面向轻工技术与工程学科的纤维材料方向，选题具有较为显著的学术意义，总体工作应该符合博士学位论文的基本要素，全文规范性基本合理，建议按期参加博士学位论文答辩。

论文的不足之处和建议

英文摘要和题目存在一些不当之处，错误很多，建议重写；全文工作量建议适当扩充，特别是要注重理论分析和机理分析；绪论中一些图（如图1-5）需要明确注明出处；文字表述存在很多不当之处，比如“图 2-1 实验流程示意”等；中英文表述方式混搭较严重；缩写语过多出现，影响阅读体验，建议尽量避免；某些表述过“大”，比如“相互影响机制”，且不具体。总之，建议作者认真改写全文，特别是要注重中文文字表达的科学性和准确性，很多表达随意性很强（比如“基于第二章研究内容得到”），且不符合语言逻辑。

创新点	内容	分档
创新点1	<p>针对目前纤维素基生物炭形成机制仍不完善的问题，从聚合物为碳前驱物角度，明晰了生物炭形成过程中纤维素主要水解产物的产生和消耗变化规律与生物炭形成的相互关系，结合生物炭的结构特性，推测纤维素主要水解产物对生物炭形成路径影响以及形成生物炭的主要反应。</p>	B(良好)
创新点2	<p>从单体化合物为碳前驱物角度，明确了形成生物炭的关键水解产物及其对生物炭形成的协同或拮抗影响机制，结合密度泛函理论计算获得的生物炭形成的热力学和动力学结果，阐明了纤维素基生物炭形成路径。</p>	B(良好)
创新点3	<p>针对炭基金属异构化葡萄糖催化剂的催化效率低及稳定性差的问题，通过调控生物炭底物含氧量，制备了具有介孔结构和高含量高稳定性活性基团C-O-Mg的Mg-BC异构化催化剂，并明晰了生物炭底物含氧量与负载的活性物质化学特性之间的相关性，以及明确催化剂理化特性对催化效率及稳定性的影响。</p>	B(良好)
创新点4	无	

创新点5	无	588644848
------	---	-----------

学位中心学位论文质量监测平台——588644848

学位中心学位论文质量监测平台——588644848

学位中心学位论文质量监测平台——588644848

10593 | 广西大学

博士学术学位论文评阅书

学号: 2016401002

论文名称: 纤维素基生物炭形成路径及Mg-炭基
异构化葡萄糖催化剂性能研究

作者姓名: 康希恒

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 制浆造纸工程

论文题目	纤维素基生物炭形成路径及Mg-炭基异构化葡萄糖催化剂性能研究	
学科(专业)	轻工技术与工程	
评议项目	评价要素	分档
选题	选题的前沿性和开放性 研究的理论意义、现实意义 对国内外该选题以及相关领域发展现状的归纳、总结情况。	优秀
创新性及论文价值	对有价值现象的探索、新规律的发现、新命题新方法的提出等新的科学发现 对解决自然科学或工程技术中重要作用的作用 论文级成果对科技发展和社会进步的影响和贡献	优秀
基础知识和科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专门知识系统深入程度 论文研究方法的科学性，引进资料的翔实性 论文所体现的作业独立从事科学研究的能力。	优秀
论文规范性	引文的规范性，学风的严谨性，论文结构的逻辑性 文字表述的准确性和流畅性	优秀
总分	90	
总体评价	优秀 总分 ≥ 90	
是否同意答辩	达到博士学位授予要求，同意答辩（总分 ≥ 90 ）	
您是否推荐该篇论文参加全国或省级优秀博士学位论文评选	推荐省级优秀	

学位中心
论文编号:588643663

论文题目:纤维素基生物炭形成路径及Mg-炭基异构化葡萄糖催化剂性能研究

简述推荐理由	
1	内容丰富且有深度, 结果对生物炭的制备提供理论依据, 成果显著。
对论文熟悉程度	熟悉

对学位论文的学术评语

论文以漂白蔗渣浆为原料,探讨了水热处理后的水解产物得率、结构性质、表观形貌、热稳定性对生物炭的形成影响;以葡聚糖为研究对象,进一步阐明葡聚糖的水解产物对生物炭形成路径的影响并推测在形成过程中可能发生的反应;通过模拟前驱物(5-HMF, F、FA以及LA)制备生物炭,从生成生物炭产率、粒径分布、结构特性解读水解产物的相互作用及其对生物炭制备的影响;制备生物炭基镁金属异构化催化剂,提高催化效率,揭示不同含氧量生物炭镁催化剂异构化葡萄糖的机制。

实验方案设计合理,工作量大,数据翔实,条理清晰。作者有扎实的基础理论和专业知识水平。

论文达到博士学位论文的学术水平。

论文的不足之处和建议

- ① 论文写作格式方面:所采用的材料与方法应与本章内容一致,如灰分、木质素的分析;公式2-2,半纤维素的计算有聚糖转换系数吗?公式2-1中有0.9;
- ② 2.3.1中,图2-2d,液相中的木聚糖如何测定?
- ③ P41 关于不同原料制备的生物炭特性的比较,比较对象应着重选取纤维素的原料,表中所给出的原料都是未处理的,且有木质素成分的影响。
- ④ 第四章中,表3-3给出了保温时间对水热炭化葡聚糖后的产物影响中,随着温度的提升,分子量的数据也展现出一定规律,可以结合分子量进一步阐释液相产物对生物炭的形成。
- ⑤ 水热炭化过程中,反应温度和保温时间对液相产物的形成影响作用显著,其中葡萄糖的产出也有很大,如何评价该产物在形成生物炭的影响作用?

创新点	内容	分档
创新点1	<p>针对目前纤维素基生物炭形成机制仍不完善的问题，从聚合物为碳前驱物角度，明晰了生物炭形成过程中纤维素主要水解产物的产生和消耗变化规律与生物炭形成的相互关系，结合生物炭的结构特性，推测纤维素主要水解产物对生物炭形成路径影响以及形成生物炭的主要反应。</p>	A(优秀)
创新点2	<p>从单体化合物为碳前驱物角度，明确了形成生物炭的关键水解产物及其对生物炭形成的协同或拮抗影响机制，结合密度泛函理论计算获得的生物炭形成的热力学和动力学结果，阐明了纤维素基生物炭形成路径。</p>	A(优秀)
创新点3	<p>针对炭基金属异构化葡萄糖催化剂的催化效率低及稳定性差的问题，通过调控生物炭底物含氧量，制备了具有介孔结构和高含量高稳定性活性基团C-O-Mg的Mg-BC异构化催化剂，并明晰了生物炭底物含氧量与负载的活性物质化学特性之间的相关性，以及明确催化剂理化特性对催化效率及稳定性的影响。</p>	B(良好)
创新点4	无	

创新点5	无	590530269
------	---	-----------

学位中心学位论文质量监测平台——590530269

学位中心学位论文质量监测平台——590530269

学位中心学位论文质量监测平台——590530269