
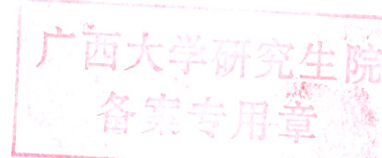
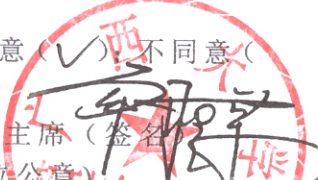


廣西大學

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)		轻工技术与工程 生物质化学与工程		
研究生姓名	罗斌	入学日期	2020年09月	指导教师	王双飞、聂双喜		
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	0人				
回收	3份	0份	85分	82分	91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) 是否同意答辩：同意答辩 (<input checked="" type="checkbox"/>) / 不同意答辩 (<input type="checkbox"/>) 审核专家(签名)：  2024年05月21日							
答辩专家组成审核							
答辩 委员 会	姓名	职称	是否博导	是否我校 兼职博导	工作单位		备注
	主席	侯庆喜	教授	是	否	天津科技大学	
	委员	钱学仁	教授	是	否	东北林业大学	
		平清伟	教授	是	否	大连工业大学	
		徐峻	教授	是	否	华南理工大学	
	周敬红	教授	是	是	广西大学		
答辩秘书 (姓名、职称)		沙九龙副教授	联系电话	15878742966	答辩 时间、地点	2024.05.25 14:30-18:00 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 (<input checked="" type="checkbox"/>) / 不同意 (<input type="checkbox"/>)							
学位评定分委员会主席(签名) 							
(单位公章) 轻工与食品工程学院 2024年05月21日							

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)	轻工技术与工程 生物质化学与工程	
研究生姓名	罗斌	入学日期	2020年09月	指导教师	王双飞、聂双喜
论文题目	纸浆纤维悬浮液与固体界面间的电荷转移机制研究				
论文主要研究内容及重要结论（≤300字）： 本文主要围绕纸浆纤维悬浮液与固体界面之间的电荷转移现象，以液固摩擦纳米发电机为工具，开展了以下四部分研究：（1）研究了胶体与固体界面间的电荷转移现象。解析了胶体离子浓度、胶体亲水性和胶体表面电荷对界面电荷转移的影响规律；（2）解析了气泡流体力学状态对液固界面电荷转移的影响规律，构建了灵敏度良好的自供电气泡体积传感器；（3）研究了纸浆纤维悬浮液与固体界面电荷转移现象，通过双电极液固摩擦纳米发电机实现了液固界面不同极性电荷的定量监测；（4）以 L-S TENG 的开路电压作为传感响应信号，构建了用于纸浆浓度实时监测的自供电传感器。实现了纸浆浓度在 0.05%至 0.5% 的精准监测。					
论文的创新点内容： （1）通过研究胶体类型、胶体残留与胶体纳米颗粒表面电荷对液固界面电荷转移的影响规律，解析了胶体性质对液固界面电荷转移的作用机制。 （2）通过研究气泡处于液固界面时，对液固界面电荷产生和作用的影响规律，解析了气泡存在下转移电荷产生的机理，阐明了气泡流体力学状态对液固界面电荷转移的影响作用机制。 （3）通过空间非对称电极的设计，实现了液固界面处电荷的时空分离与量化，开发了一种液固界面不同极性电荷高精度量化的新工具。					

10593 | 广西大学
博士学术学位论文评阅书

学号: 2016401011

论文名称: 纸浆纤维悬浮液与固体界面间的电荷转移机制研究

作者姓名: 罗斌

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 液固接触起电

论文题目	纸浆纤维悬浮液与固体界面间的电荷转移机制研究	
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	推荐省级优秀	

学位中心
论文编号:500325544

论文题目:纸浆纤维悬浮液与固体界面间的电荷转移机制研究

简述推荐理由	
1	论文解析了纸浆纤维悬浮液与固体界面电荷转移机制，并实现其应用
对论文熟悉程度	很熟悉

对学位论文的学术评语

论文《纸浆纤维悬浮液与固体界面间的电荷转移机制研究》以液固界面电荷转移为研究对象，通过液固纳米发电机量化，深入探究了纸浆纤维悬浮液与固体界面之间的电荷转移，构建了用于纸浆浓度实时监测的自供电传感器，具有较高的应用潜力。该论文研究方法较为先进，工作量较大，方案设计合理，数据分析及使用恰当。但该论文写作方式方面需进一步规范，建议修改后答辩。

论文的不足之处和建议

- 1、摘要对本工作的概述较模糊，描述不清楚，从这一段几乎看不出本论文是要采用什么方法构建双电极液固纳米摩擦发电机等信息，建议作者凝练本工作的研究思想及内容，用简洁的语言概括本论文的工作。
- 2、部分图片的图注存在问题，如图1-1，图1-2等图的图注是否过长，正文中已有相关描述建议进行适当修改。
- 3、该论文中存在大量语病，甚至重复的句子，建议仔细检查全文，并进行修改，比如：
 - (1) 摘要第一段“也会新增消耗能源”“固体界面电荷转移转移机制”
 - (2) 正文第二页“然而，为了推进造纸智慧工厂时代的早一步到来，需要装配大量的传感器元件，用以采集制浆造纸生产过程各类信息数据。然而，新增的大量传感器将显著增加造纸工厂中，制浆造纸设备系统设计的复杂性和难度，并且也会新增消耗大量的能量，导致整个造纸工厂耗能增加。”
- 4、与其他研究中的纳米摩擦发电机或传感器相比，本研究有什么优势，建议添加相关对比。

创新点	内容	分档
创新点1	通过研究胶体类型、胶体残留与胶体纳米颗粒表面电荷对液固界面电荷的影响规律,解析了胶体性质对液固界面电荷转移的作用机制。	B(良好)
创新点2	通过研究气泡处于液固界面时,对液固界面电荷产生和作用的影响规律,解析了气泡存在下转移电荷产生的机理,阐明了气泡流体力学状态对液固界面电荷转移的影响作用机制。	B(良好)
创新点3	通过空间非对称电极的设计,实现了液固界面处电荷的时空分离与量化,开发了一种液固界面不同极性电荷高精度量化的新工具。	A(优秀)
创新点4	无	
创新点5	无	

10593 | 广西大学
博士学术学位论文评阅书

学号: 2016401011

论文名称: 纸浆纤维悬浮液与固体界面间的电荷转移机制研究

作者姓名: 罗斌

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 液固接触起电

论文题目	纸浆纤维悬浮液与固体界面间的电荷转移机制研究	
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	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	82	
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:500325544

论文题目:纸浆纤维悬浮液与固体界面间的电荷转移机制研究

简述推荐理由	
1	正如论文展望一样,还有许多地方需要进一步研究。
对论文熟悉程度	熟悉

对学位论文的学术评语

该论文比较详细研究了胶体与固体接触起电过程中的界面电荷转移现象以及液体中气泡的存在对液固接触起电过程中界面电荷转移现象的影响。并以此为理论依据,探究了将L-STENG应用于造纸过程中对纸浆纤维浓度检测的可能性。论文立意较新颖,巧妙地探索了液固界面电荷转移机制在浆浓传感器上的应用,拓展了摩擦纳米发电技术的使用范围,同时自供电的形式也能够减少纸厂的电力消耗,有助于实现造纸企业的绿色智能化。

论文结构完整,语言较为流畅,查阅的参考文献资料符合论文要求,达到博士学位论文水平,推荐进行博士论文答辩。

论文的不足之处和建议

1. 部分语言过于口语化，以及文字上的错误，建议重新检查论文文本。
2. 在第三章中讨论了气泡对液固界面电荷转移的影响机制，但如果是在实际生产中的非侵入式气泡探测，怎么确定探测到的气泡能够代表溶液中整体气泡的平均大小，同时溶液的浓度是否会影响探测的结果。
3. 论文的题目是指出探究的对象应主要为纸浆纤维悬浮液，但在文章中对这一部分的探究比较缺少，最后一章对浆浓的探索条件也较为简单，会导致文章的整体结构头重脚轻。
4. 第一章中选用的三种模型粒子都是纳米级别，但实际过程中纸浆纤维基本都在微米以上，胶体的大小是否会对传感器的灵敏度产生不一样的影响需要进一步探究。

创新点	内容	分档
创新点1	通过研究胶体类型、胶体残留与胶体纳米颗粒表面电荷对液固界面电荷的影响规律,解析了胶体性质对液固界面电荷转移的作用机制。	B(良好)
创新点2	通过研究气泡处于液固界面时,对液固界面电荷产生和作用的影响规律,解析了气泡存在下转移电荷产生的机理,阐明了气泡流体力学状态对液固界面电荷转移的影响作用机制。	B(良好)
创新点3	通过空间非对称电极的设计,实现了液固界面处电荷的时空分离与量化,开发了一种液固界面不同极性电荷高精度量化的新工具。	B(良好)
创新点4	无	
创新点5	无	

10593 | 广西大学
博士学术学位论文评阅书

学号: 2016401011

论文名称: 纸浆纤维悬浮液与固体界面间的电荷
转移机制研究

作者姓名: 罗斌

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 液固接触起电

论文题目	纸浆纤维悬浮液与固体界面间的电荷转移机制研究	
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	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	良好
总分	91	
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:500325544

论文题目:纸浆纤维悬浮液与固体界面间的电荷转移机制研究

简述推荐理由	
1	研究内容很有创新性
对论文熟悉程度	熟悉

对学位论文的学术评语

本论文对纸浆纤维悬浮液与固体界面间的电荷转移机制进行了研究,通过四种不同的液体,解析了胶体性质和气泡有无状态下液固界面电荷转移机制,并对其影响规律进行了探究,在此基础上引入性质复杂的纸浆纤维悬浮液,通过双电极 L-S TEN设计实现了对液固界面不同极性电荷的定量监测,并据此构建了用于纸浆浓度实时监测的自供电传感器。对造纸工业的实时监测和低成本智能化应用具有十分重要的意义。论文选题较好,是轻工技术领域的研究前沿热点,论文总体架构清晰,写作规范,体现出作者独立开展研究工作的和解决问题的能力;同时,论文对领域内固液界面间的电荷转移机制研究具有较好的参考价值,达到了博士论文的水平。

论文的不足之处和建议

论文总体较好,一些不足和建议如下:

1. 文中多处出现语句表达问题,例如摘要第8行:“电荷转移转移机制”;摘要(1)第三行:“电荷转移的影响影响规律”。因此,建议对文字描述进行检查优化。
2. 文中未对部分明显的实验现象解释,如图2-11(a)中,氢氧化铁胶体的短路电流的大小和其浓度并未表现出相关性,与2.3.2的结论并不相符,建议在相关部分增加分析解释。
3. 纤维素的形貌尺度和纸浆打浆度会对纸浆性质产生较大的影响,建议在实验部分增加相关表征。
4. 第三章中,分析有无气泡液固界面电荷转移原理时,在有气泡但气泡不与电极接触时,液体与固体之间是否存在类似无气泡时候的电荷转移?建议在实验和讨论部分增加关于这一部分的描述和讨论。
5. 从研究技术路线图看,第二章和第三章与第四章,第五章构成递进关系。二三章从胶体性质和气泡有无的角度对纸浆悬浮液与固体界面电荷的转移进行了研究,第四章实现了对电荷的量化,第五章该基础上进行了应用的探索;尽管第三章的研究非常出彩,但是在第四章、五章没有明确体现,建议对论文中相关部分内容修改描述,体现出各章之间的联系和递进关系。
6. 建议在第五章中对纸浆浓度实时监测的自供电传感器产业化可能性进行阐述,其与现有产品比较的优势,以及整体综合考虑的优点,其现实的产业化价值。

创新点	内容	分档
创新点1	通过研究胶体类型、胶体残留与胶体纳米颗粒表面电荷对液固界面电荷的影响规律,解析了胶体性质对液固界面电荷转移的作用机制。	A(优秀)
创新点2	通过研究气泡处于液固界面时,对液固界面电荷产生和作用的影响规律,解析了气泡存在下转移电荷产生的机理,阐明了气泡流体力学状态对液固界面电荷转移的影响作用机制。	A(优秀)
创新点3	通过空间非对称电极的设计,实现了液固界面处电荷的时空分离与量化,开发了一种液固界面不同极性电荷高精度量化的新工具。	B(良好)
创新点4	无	
创新点5	无	