

廣西大學

博士学位答辩资格审核表

学院	轻工与食品工程学院		学科专业名称 (与学籍信息一致)		轻工技术与工程专业		
研究生姓名	陈日梅	学号	2216401007		入学日期	2022年09月	
指导教师 (姓名、职称)	何辉 副教授		学位类型		<input checked="" type="checkbox"/> 学术学位 <input type="checkbox"/> 专业学位		
学位成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 学位论文 <input type="checkbox"/> 实践成果 (成果形式: _____)						
学位成果题目	光敏性纤维素基水凝胶的相变机制及其创面修复性能研究						
质量审核							
评阅情况	送审情况			评审结果			
	聘请	评阅专家	其中行业专家	专家 1	专家 2	专家 3	
		3 人	3 人				
回收	3 份	3 份	92 分	93 分	91 分		
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	陈水挾	教授	是	否	中山大学	
	委员	闵斗勇	教授	是		广西大学	
		马年方	研究员	是	否	广东省科学院生物与医学工程研究所	
		沙九龙	副教授	是		广西大学	
张云		副教授	是		广西大学		
答辩秘书 (姓名、职称)	王磊	联系电话	15977728942		答辩 时间、地点	2026年05月22 日轻工学院221	
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: <input checked="" type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 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) _____ 2026年 5 月 22 日							

注: 1. 本页不足可增页, 填写时, 审核表应双面打印。

2. “是否我校兼职博导”栏, 本校老师请留空。

3. 根据评阅意见需修改后答辩的, 须附上《博士学位成果修改认定表》。

廣西大學

博士答辯資格簡況表

學院	轻工与食品工程学院		学科专业 (研究方向)	轻工技术与工程专业 生物质高值化利用	
研究生姓名	陈日梅	入学日期	2022年09月	指导教师	何辉
学位成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 学位论文 <input type="checkbox"/> 实践成果 (成果形式:)				
学位成果题目	光敏性纤维素基水凝胶的相变机制及其创面修复性能研究				
答辩地点	轻工学院 221		答辩时间	2026年05月22日	
主要研究内容及重要结论 (≤300字):					
<p>针对现有纤维素基原位水凝胶功能单一及光热治疗易致过热损伤的问题,本研究以纤维素纳米纤维为基体,在保留其纳米形态的前提下精准构筑功能结构单元,分别构建了 pH/近红外光双响应性水凝胶、梯度光响应性原位水凝胶、LCST 和 UCST 双温敏性水凝胶以及温度/近红外双响应性原位水凝胶敷料,揭示了动态氢键网络可逆重构驱动连续相转变行为及其过热自保护机制,明晰了钙离子竞争性水合与纤维素代偿对 LCST 与 UCST 的协同调控规律,实现了 LCST 与 UCST 在 13.2-55.6°C 范围内的精准调节及其与人体安全阈值 (<50°C) 的适配,光热/光动力协同抗菌率 >99%,将复杂感染创面愈合时间缩短至 14 天,为高性能纤维素基创面修复材料的可控构建与功能优化提供了理论依据和关键技术支撑。</p>					
创新点内容:					
<p>(1) 采用浓度场梯度与接枝密度梯度协同控制策略,通过酰胺化反应,在纤维素纳米纤维基体表面分别构筑 pH 响应性与近红外响应性功能基团,实现功能基团在纤维表面的高密度、非均一修饰。该策略有效避免了因局部修饰过密导致的纤维聚集与纳米尺度结构破坏,从而在高密度构筑功能基团的同时保持了纳米纤维形态,解决了高密度功能化修饰易造成纤维纳米尺度结构破坏的关键技术难题。</p> <p>(2) 针对现有光热响应性水凝胶在光热转换过程中无法自主调控局部过热温度的关键瓶颈,通过将纤维素纳米纤维骨架与温敏性聚合物分子链相互交织,构筑具有动态氢键网络结构的纤维素基原位水凝胶,使其具备在过热温度 (>50°C) 下由氢键网络重构所驱动的凝胶-溶胶相转变能力,利用水凝胶的连续动态相转变行为建立过热自我管理机制,实现对过热温度的负反馈调节,从而克服传统水凝胶无法自主调节温度的局限。</p> <p>(3) 针对温敏水凝胶相变温度与生理安全阈值难以精准匹配的难题,通过将无机盐钙离子引入氢键拓扑网络,构筑了 LCST 和 UCST 同步可调的智能响应性水凝胶体系,揭示了无机盐钙离子与纤维素纳米纤维对 LCST 和 UCST 的协同调控规律,实现了对 LCST 和 UCST 的非对称、宽范围精准调控,使水凝胶相变温度能够与低温成形及过热安全阈值精准贴合,为智能响应水凝胶的相变温度设计提供了新的理论依据。</p>					

注: 本页不足可增页, 增页后存档时应双面打印

10593 | 广西大学

博士学术学位论文评阅书

学号: 2216401007

论文名称: 光敏性纤维素基水凝胶的相变机制及其创面修复性能研究

作者姓名: 陈日梅

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 生物质高值化利用

论文题目	光敏性纤维素基水凝胶的相变机制及其创面修复性能研究	
学科(专业)	轻工技术与工程	
评议项目	评价要素	分档
选题与综述	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
基础知识与科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专业系统深入程度；论文研究方法的科学性，引证资料的翔实性；论文所体现的作者独立从事科学研究的能力。	优秀
研究内容、创新性 & 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；论文及成果对科技发展和社会进步的影响和贡献。	优秀
学术规范与写作水平	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	92	
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，并同意推荐为优秀（评阅总分 ≥ 90 ）	
是否推荐参加优秀学位论文评选	推荐省级优秀	

学位中心
论文编号:939149680

论文题目:光敏性纤维素基水凝胶的相变机制及其创面修复性能研究

简述推荐理由	
1	论文选题具有较好的前沿性和应用价值, 创新点明确, 推荐优秀
对论文熟悉程度	很熟悉

对学位论文的学术评语

该论文选题面向智能生物基医用材料与复杂创面修复的重要需求,以纤维素纳米纤维为基础骨架,通过表面功能化改性、光响应结构构筑、温敏聚合物组装及氢键网络调控,系统研究了纤维素基水凝胶的相变行为、过热自保护机制及其在感染创面、糖尿病创面、烧伤感染创面和肿瘤相关创面中的应用潜力。论文研究目标明确,技术路线较为完整,实验内容覆盖材料制备、结构表征、光热/光动力响应、药物释放、流变与相变行为、分子动力学模拟、体外抗菌/抗生物膜、生物相容性及动物创面修复评价等多个层面,体现出较大的研究工作和较强的交叉学科特征。整体而言,论文实验结果较系统,结论能够支撑主要研究目标。论文在生物基材料高值化利用、智能响应水凝胶设计以及创面修复材料开发方面具有一定理论意义和应用参考价值,达到了博士学位论文的基本要求。

论文的不足之处和建议

该论文选题具有较好的前沿性和应用价值,围绕纤维素基智能响应水凝胶的结构设计、相变调控及创面修复性能开展了较系统研究,实验工作量充分,研究结果较完整,创新点较明确,整体达到博士学位论文要求,具体建议之处如下:

论文多处动物实验和体外实验涉及多组别、多时间点比较,但统计学分析中主要采用非配对双尾 Student t 检验,并统一设定显著性水平。对于多组比较、重复测量数据和时序创面愈合数据,更建议采用单因素或双因素 ANOVA、重复测量 ANOVA 或混合效应模型,并配合合适的事后多重比较校正。

论文中多处使用“无瘢痕修复”“巨大临床转化前景”等较强表述,但目前主要基于小动物模型和 14 天左右的短期观察。对于烧伤瘢痕、慢性创面和肿瘤术后复发等复杂临床问题,短周期小鼠/大鼠实验尚不足以完全支撑较强的临床结论。建议将相关表述修改为“减轻瘢痕形成倾向”“促进接近正常皮肤结构的修复”或“显示出潜在转化价值”,并在展望中补充长期瘢痕重塑、降解代谢、免疫反应、药物系统暴露和大动物模型验证等内容。

英文题目中“Hydrogel”建议根据全文体系考虑是否改为复数“Hydrogels”? 结论处“阐明了水凝胶中氢键网络动态重构介导的的过热自保护机制”,出现“介导的的”,需要修正同时检查全文避免出现类似低级文字错误。

创新点	内容	分档
创新点1	<p>采用浓度场梯度与接枝密度梯度协同控制策略,通过酰胺化反应,在纤维素纳米纤维基体表面分别构筑pH响应性与近红外响应性功能基团,实现功能基团在纤维表面的高密度、非均一修饰。该策略有效避免了因局部修饰过密导致的纤维聚集与纳米尺度结构破坏,从而在高密度构筑功能基团的同时保持了纳米纤维形态,解决了高密度功能化修饰易造成纤维纳米尺度结构破坏的关键技术难题。</p>	A (优秀)
创新点2	<p>针对现有光热响应性水凝胶在光热转换过程中无法自主调控局部过热温度的关键瓶颈,通过将纤维素纳米纤维骨架与温敏性聚合物分子链相互交织,构筑具有动态氢键网络结构的纤维素基原位水凝胶,使其具备在过热温度 (> 50℃) 下由氢键网络重构所驱动的凝胶-溶胶相转变能力,利用水凝胶的连续动态相转变行为建立过热自管理机制,实现对过热温度的负反馈调节,从而克服传统水凝胶无法自主调节温度的局限。</p>	A (优秀)

<p>创新点3</p>	<p>针对温敏水凝胶相变温度与生理安全阈值难以精准匹配的难题，通过将无机盐钙离子引入氢键拓扑网络，构筑了LCST和UCST同步可调的智能响应性水凝胶体系，揭示了无机盐钙离子与纤维素纳米纤维对LCST和UCST的协同调控规律，实现了对LCST和UCST的非对称、宽范围精准调控，使水凝胶相变温度能够与低温成形及过热安全阈值精准贴合，为智能响应水凝胶的相变温度设计提供了新的理论依据。</p>	<p>A（优秀）</p>
<p>创新点4</p>	<p>无</p>	
<p>创新点5</p>	<p>无</p>	

10593 | 广西大学

博士学术学位论文评阅书

学号: 2216401007

论文名称: 光敏性纤维素基水凝胶的相变机制及其创面修复性能研究

作者姓名: 陈日梅

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 生物质高值化利用

论文题目	光敏性纤维素基水凝胶的相变机制及其创面修复性能研究	
学科(专业)	轻工技术与工程	
评议项目	评价要素	分档
选题与综述	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
基础知识与科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专业系统深入程度；论文研究方法的科学性，引证资料的翔实性；论文所体现的作者独立从事科学研究的能力。	优秀
研究内容、创新性 & 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；论文及成果对科技发展和社会进步的影响和贡献。	优秀
学术规范与写作水平	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	93	
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，并同意推荐为优秀（评阅总分 ≥ 90 ）	
是否推荐参加优秀学位论文评选	推荐校级优秀	

学位中心
论文编号:939149680

论文题目:光敏性纤维素基水凝胶的相变机制及其创面修复性能研究

简述推荐理由	
1	创新型很高, 内容很完善
对论文熟悉程度	很熟悉

对学位论文的学术评语

本论文将改性纳米纤维素用于制备智能响应性纤维素基水凝胶，构建了纤维素基水凝胶体系，阐明氢键网络可逆重构驱动连续相转变行为及其对光热温度的自主调控机制，实现了纤维素基材料在复杂性伤口修复方面的高附加值应用，为设计响应性水凝胶提供了理论依据和技术支撑。内容设计基本规范，内容结构比较完整，工作量达到了博士学位论文的要求，同意对论文进行全面修改后组件答辩委员会进行答辩。

论文的不足之处和建议

然而, 论文还存在诸多不足之处, 为提高学位论文的规范性、可读性和严谨性, 建议做如下修改:

1. 全文中的数据的小数点后的位数未保持一致。例如: “取 2.0000 g 经预处理的漂白蔗渣纸浆纤维素纤维”。
2. 检查图2-7的XPS谱图中的图C的C-N的分峰是否正确?
3. 文中很多的标点符号是英文的, 不是中文。
4. 改性纳米纤维素为什么选择羧甲基化方法?

创新点	内容	分档
创新点1	<p>采用浓度场梯度与接枝密度梯度协同控制策略,通过酰胺化反应,在纤维素纳米纤维基体表面分别构筑pH响应性与近红外响应性功能基团,实现功能基团在纤维表面的高密度、非均一修饰。该策略有效避免了因局部修饰过密导致的纤维聚集与纳米尺度结构破坏,从而在高密度构筑功能基团的同时保持了纳米纤维形态,解决了高密度功能化修饰易造成纤维纳米尺度结构破坏的关键技术难题。</p>	A (优秀)
创新点2	<p>针对现有光热响应性水凝胶在光热转换过程中无法自主调控局部过热温度的关键瓶颈,通过将纤维素纳米纤维骨架与温敏性聚合物分子链相互交织,构筑具有动态氢键网络结构的纤维素基原位水凝胶,使其具备在过热温度 (> 50℃) 下由氢键网络重构所驱动的凝胶-溶胶相转变能力,利用水凝胶的连续动态相转变行为建立过热自管理机制,实现对过热温度的负反馈调节,从而克服传统水凝胶无法自主调节温度的局限。</p>	A (优秀)

<p>创新点3</p>	<p>针对温敏水凝胶相变温度与生理安全阈值难以精准匹配的难题，通过将无机盐钙离子引入氢键拓扑网络，构筑了LCST和UCST同步可调的智能响应性水凝胶体系，揭示了无机盐钙离子与纤维素纳米纤维对LCST和UCST的协同调控规律，实现了对LCST和UCST的非对称、宽范围精准调控，使水凝胶相变温度能够与低温成形及过热安全阈值精准贴合，为智能响应水凝胶的相变温度设计提供了新的理论依据。</p>	<p>A（优秀）</p>
<p>创新点4</p>	<p>无</p>	
<p>创新点5</p>	<p>无</p>	

10593 | 广西大学

博士学术学位论文评阅书

学号: 2216401007

论文名称: 光敏性纤维素基水凝胶的相变机制及其创面修复性能研究

作者姓名: 陈日梅

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 生物质高值化利用

论文题目	光敏性纤维素基水凝胶的相变机制及其创面修复性能研究	
学科(专业)	轻工技术与工程	
评议项目	评价要素	分档
选题与综述	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
基础知识与科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专业系统深入程度；论文研究方法的科学性，引证资料的翔实性；论文所体现的作者独立从事科学研究的能力。	优秀
研究内容、创新性 & 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；论文及成果对科技发展和社会进步的影响和贡献。	良好
学术规范与写作水平	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	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，并同意推荐为优秀（评阅总分 ≥ 90 ）	
是否推荐参加优秀学位论文评选	不推荐	

论文编号:939149680

论文题目:光敏性纤维素基水凝胶的相变机制及其创面修复性能研究

简述推荐理由	
1	水凝胶的比较讨论及机制机理分析需进一步加强
对论文熟悉程度	熟悉

对学位论文的学术评语

论文通过通过酰胺化反应,在纤维素纳米纤维基体表面分别构筑pH响应性与近红外响应性功能基团,实现功能基团在纤维表面的高密度、非均一修饰;通过将纤维素纳米纤维骨架与温敏性聚合物分子链相互交织,构筑具有动态氢键网络结构的纤维素基原位水凝胶;通过将无机盐钙离子引入氢键拓扑网络,构筑了LCST和UCST同步可调的智能响应性水凝胶体系。论文研究内容丰富,研究方法正确,讨论较充分,研究结果有较好的创新性,论文达到博士学位论文水平,修改后可以参加答辩。

论文的不足之处和建议

修改建议:

- (1) 摘要叙述过于累赘,进一步凝练突出重要数据和重要结论;
- (2) 代号LCST、UCST、F127等第一次出现时补充中文全名;
- (3) 1.2节,有关纳米纤维素水凝胶的研究工作非常多,建议应该重点叙述纳米纤维素水凝胶在医药创面修复应用中存在的问题;
- (4) 1.4.4节,补充各章内容之间的逻辑关系及研究技术路线图;
- (5) 水凝胶抗菌、生物相容性及医学试验内容较多,而水凝胶的比较讨论及机制机理分析不足,建议加强讨论分析。

创新点	内容	分档
创新点1	<p>采用浓度场梯度与接枝密度梯度协同控制策略,通过酰胺化反应,在纤维素纳米纤维基体表面分别构筑pH响应性与近红外响应性功能基团,实现功能基团在纤维表面的高密度、非均一修饰。该策略有效避免了因局部修饰过密导致的纤维聚集与纳米尺度结构破坏,从而在高密度构筑功能基团的同时保持了纳米纤维形态,解决了高密度功能化修饰易造成纤维纳米尺度结构破坏的关键技术难题。</p>	A (优秀)
创新点2	<p>针对现有光热响应性水凝胶在光热转换过程中无法自主调控局部过热温度的关键瓶颈,通过将纤维素纳米纤维骨架与温敏性聚合物分子链相互交织,构筑具有动态氢键网络结构的纤维素基原位水凝胶,使其具备在过热温度 (> 50℃) 下由氢键网络重构所驱动的凝胶-溶胶相转变能力,利用水凝胶的连续动态相转变行为建立过热自管理机制,实现对过热温度的负反馈调节,从而克服传统水凝胶无法自主调节温度的局限。</p>	B (良好)

<p>创新点3</p>	<p>针对温敏水凝胶相变温度与生理安全阈值难以精准匹配的难题，通过将无机盐钙离子引入氢键拓扑网络，构筑了LCST和UCST同步可调的智能响应性水凝胶体系，揭示了无机盐钙离子与纤维素纳米纤维对LCST和UCST的协同调控规律，实现了对LCST和UCST的非对称、宽范围精准调控，使水凝胶相变温度能够与低温成形及过热安全阈值精准贴合，为智能响应水凝胶的相变温度设计提供了新的理论依据。</p>	<p>B（良好）</p>
<p>创新点4</p>	<p>无</p>	
<p>创新点5</p>	<p>无</p>	