

天津科技大学
Tianjin University of Science & Technology

轻工科学与工程学院 科技成果汇编

2021 年 12 月

目 录

手机屏幕颜色个性化调校系统.....	1
一种抗菌可降解食品包装材料及其制备.....	2
一种用于柔性印刷电路板的耐高温无卤阻燃胶粘剂.....	3
可降解天然高分子环保抑尘剂及复合配方.....	4
全蚕茧融入天然蚕丝面膜项目.....	5
木材表面装饰用涂布装饰原纸的制备方法.....	6
适用于多种承印材料印刷用的水性油墨和水性 UV 油墨.....	7
喷墨打印用溶液型银墨水.....	8
镁碱取代钠碱的化学机械浆（高得率制浆）生产工艺.....	9
芳纶纳米空气过滤纸.....	10
塑料蜂窝板生产线.....	11
粘胶纤维喂粕生产线.....	12
一种用于土壤保水剂的温度/pH 值双响应水凝胶.....	13
一种用于药物缓释的温度/pH 值双响应水凝胶.....	14
一种用于食品化妆品中的多糖防腐剂.....	15
一种荧光消减剂生产及应用技术.....	16
一种从高得率制浆废水中提取化感物质及其应用技术.....	17
功能性木质碳基新材料制备技术.....	18
有机/无机纳米颗粒增强可降解包装材料制备技术.....	19
木质液化物碳纤维制备技术.....	20
农业秸秆水热法高得率制浆技术.....	21
纤维素纳米纤维材料产业化生产技术.....	23
高性能造纸法再造烟叶的开发.....	24
生物基材料在油田钻采中的应用及产品开发.....	25
紫外杀菌-低温光照果蔬“产贮运销”全程冷链保鲜技术.....	26
酸性盐选择性催化降解木质纤维中半纤维素及木糖提取精炼技术.....	27
抗盐型两性交联聚丙烯酰胺增干强剂.....	28

钢铁厂废酸基铁铝絮凝剂	29
改性微纤化纤维素产品的生产与应用	30

手机屏幕颜色个性化调校系统

成果名称	手机屏幕颜色个性化调校系统
所属科学技术领域	颜色科学与技术、心理物理学
所属国民经济行业	通讯行业
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>主要技术内容：</p> <p>获取用户手机屏幕的颜色特征数据、用户个性化的颜色视觉特性以及个性化的图像颜色喜好倾向，对用户手机屏幕颜色进行个性化调校，以获得最佳的显示效果。</p> <p>经济社会价值：</p> <p>手机已经成为人们日常最重要的通讯娱乐工具，而屏幕颜色是手机非常重要的性能，直接影响用户体验。各大手机厂商都非常重视屏幕颜色。目前市面上还没有手机屏幕颜色个性化调校系统。</p>
合作方式	<input type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

一种抗菌可降解食品包装材料及其制备

成果名称	一种抗菌可降解食品包装材料及其制备
所属科学技术领域	食品包装
所属国民经济行业	水果和食品包装保鲜
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>本技术成果涉及一种抗菌可降解食品包装材料及其制备。将精油、淀粉、聚羟基丁酸酯、聚甲基乙撑碳酸酯、聚乙烯醇、润滑剂、偶联剂及增塑剂混合后的物料加入单螺杆挤出机，进行熔融、挤出拉条、冷却、切粒，再将制得的粒料加入吹膜机吹成薄膜，得到抗菌可降解食品包装材料。本发明采用精油作为抗菌原料，精油具有很好的抗菌活性，能杀菌，杀病毒，杀霉菌等作用，无任何毒副作用，用量少，淀粉、聚羟基丁酸酯、聚甲基乙撑碳酸酯、聚乙烯醇可完全降解，成膜性能好，具有良好的加工性，其混合制备出的薄膜材料作为抗菌保鲜材料，与普通包装材料相比，抗菌包装材料可免去许多清洁等劳动，而且，抗菌塑料的抗菌时效性可与用品使用寿命相同，方便且经济。</p> <p>该技术获授权发明专利 1 项。</p> <p>全世界每年生产的塑料超过亿万吨，而我国的塑料占了很大的比例。随着塑料用途的不断增长，包装用的塑料、农用塑料和各种塑料制品的废弃物已形成白色垃圾，造成严重的环境污染。目前包装用的塑料主要包括聚苯乙烯、聚丙烯、聚乙烯等。这些使用后废弃的塑料，由于不能够降解而长期存在于自然环境中，造成严重的白色污染。为了解决这一问题，可降解塑料的研究和开发成为了该项技术的一个研究特点。该项技术选取降解性能非常好的聚羟基丁酸酯、聚甲基乙撑碳酸酯、聚乙烯醇等聚合物作为塑料成分，具有较好的社会效益。</p>
合作方式	<input type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

一种用于柔性印刷电路板的耐高温无卤阻燃胶粘剂

成果名称	一种用于柔性印刷电路板的耐高温无卤阻燃胶粘剂
所属科学技术领域	无卤阻燃胶粘剂及制备
所属国民经济行业	精细化工
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>本技术成果涉及一种用于柔性印刷电路板的耐高温无卤阻燃胶粘剂及其制备。该阻燃胶粘剂主要由多马来酰亚胺树脂、苯并恶嗪树脂、丁腈橡胶、酚醛树脂、阻燃环氧树脂、固化促进剂、无机填料及溶剂组成。该胶粘剂以多马来酰亚胺树脂和苯并恶嗪树脂混合，加入阻燃环氧树脂，用有机溶剂溶解后，再加入丁腈橡胶、固化促进剂、酚醛树脂、无机填料用化学反应法或物理混合法制成，该胶用于铜箔与聚酰亚胺薄膜粘接，制得的柔性印刷电路板的阻燃性好，同时具有优异的耐热性和很高的剥离强度。</p> <p>该技术获授权发明专利 1 项。</p> <p>在柔性印刷电路板的生产过程中，已开发出丙烯酸酯胶粘剂及丁腈胶粘剂等阻燃型胶粘剂，他们都是以溴化环氧树脂为阻燃剂。虽然这些胶粘剂获得了较好的阻燃效果，但都是使用添加型含溴的阻燃剂。添加型含溴阻燃剂在加工过程中容易被有机溶剂溶解，在加工过程中会对电路板的耐焊性产生影响。而且含溴的阻燃剂在燃烧时，会放出毒性大的卤化氢气体，污染环境。因此，开发柔性印刷电路板用无卤阻燃胶粘剂成为了一个新的发展方向。该项技术选取无卤阻燃环氧树脂等聚合物作为阻燃胶粘剂成分，具有较好的社会效益。</p>
合作方式	<input type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

可降解天然高分子环保抑尘剂及复合配方

成果名称	可降解天然高分子环保抑尘剂及复合配方
所属科学技术领域	天然高分子/生物质资源
所属国民经济行业	环保行业
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>随着国民经济的高速发展，扬尘污染已经成为引起我国空气污染，包括雾霾的一个重要原因。化学抑尘由于可以有效控制粉尘飞扬，是扬尘污染的重要控制手段。化学抑尘最主要的是抑尘剂的开发，目前市场上的抑尘剂主要是聚醋酸乙烯酯、聚丙烯酸等合成高分子聚合物，但是此类抑尘剂可降解性差，容易造成二次污染。基于此，项目以可再生的天然聚合物（天然多糖、纤维素和木质素等）为原料，通过绿色分离及亲水改性手段，进一步复配其他环保助剂制备适用于不同场合的高性能保湿型及结壳型抑尘剂。</p>
合作方式	<input type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

全蚕茧融入天然蚕丝面膜项目

成果名称	全蚕茧融入天然蚕丝面膜项目
所属科学技术领域	天然高分子/生物质资源
所属国民经济行业	化妆品行业
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>蚕丝与人体皮肤所含的氨基酸相近，被称为“人类的第二皮肤”，我国明代蚕丝已作为宫廷贵妃的美容美颜秘方，《本草纲目》记载：蚕丝粉可以消除皮肤黑斑。目前市场上蚕丝面膜主要以蚕茧中的丝素蛋白为基料，复配其他保湿美白成分，包括芦荟和海藻提取物等。天然蚕茧中除了丝素蛋白，还有丝胶蛋白，而且丝胶蛋白由于结晶度低、分子量小，更容易被皮肤吸收，更具有美容效果。目前一般分离丝素蛋白需要高温碱煮，该工艺一般会对丝胶蛋白产生严重破坏，严重影响了蚕丝面膜的效果。项目采用深冷超微粉碎，通过液氮将蚕茧温度降低至零下五十度，通过超低温粉碎制备纯天然蚕丝粉，该蚕丝粉完整保留了蚕茧的丝素蛋白和丝胶蛋白，进而通过复配其他助剂，开发全蚕茧融入的天然蚕丝面膜膏。</p>
合作方式	<input type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

木材表面装饰用涂布装饰原纸的制备方法

成果名称	木材表面装饰用涂布装饰原纸的制备方法
所属科学技术领域	轻工技术与工程学科；制浆造纸；印刷技术领域
所属国民经济行业	轻工业、造纸和印刷行业、特种纸
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>1.主要技术内容包括： 装饰原纸的抄造，涂料的制备，装饰原纸的涂布，凹版印刷，喷墨印刷，浸渍，热压贴合。</p> <p>现已开发出一种基于凹版印刷的涂布装饰原纸及其制作方法，该技术已获国家发明专利 1 项，该技术适合于采用凹版印刷印制木纹，用于木材表面装饰。另外一项技术则开发了一种适合于木材装饰原纸喷墨印刷的涂布装饰装饰原纸，该技术能够解决传统凹版印刷效果单一、印刷幅面受限，且难以满足现有市场对个性化木材装饰需求的问题，已申请国家发明专利 1 项。</p> <p>2.现已授权国家发明专利 1 项，申请国家发明专利 1 项： (1) 一种基于凹版印刷的涂布装饰原纸及其制作方法，国家发明专利（授权），ZL 201510587249.1 (2) 一种基于喷墨印刷的涂布装饰原纸及其制备方法，国家发明专利（申请），201510590724.0</p> <p>3.经济社会价值 该技术所研发的涂布装饰原纸制备方法，能够效果降低造纸的白水处理负荷，提高原纸的印刷效果，满足人们对高质量、个性化木材装饰的需求，具有较高的社会价值。</p> <p>将该技术用于装饰原纸生产企业，能够提高产品竞争力，具有较高的经济价值。</p>
合作方式	<input type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

适用于多种承印材料印刷用的水性油墨和水性 UV 油墨

成果名称	适用于多种承印材料印刷用的水性油墨和水性 UV 油墨
所属科学技术领域	轻工技术与工程学科，印刷与包装技术领域。
所属国民经济行业	轻工业，印刷包装行业，新型绿色印刷材料。
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>1.主要技术内容包括：</p> <p>水性丙烯酸酯树脂（热固型和 UV 固化型）、水性聚氨酯树脂（热固型和 UV 固化型）的合成，水性油墨/水性 UV 油墨制备。</p> <p>现已开发出适合纸张、木材和多种塑料薄膜凹版印刷、丝网印刷的水性油墨和水性 UV 油墨，其中涉及：树脂合成技术，油墨配方、油墨制备方案等。</p> <p>正在研发适合喷墨印刷的水性 UV 油墨。</p> <p>2.现已申请国家发明专利 3 项：</p> <p>（1）通用型塑料凹版印刷用水性油墨及制备方法，申请号：201810309763.2</p> <p>（2）一种木材表面丝网印刷用水性 UV 油墨及制备方法，申请号：201810309761.3</p> <p>（3）通用型塑料凹版印刷用水性 UV 油墨及制备方法，申请号：201810309750.5</p> <p>3.经济社会价值</p> <p>水性油墨和水性 UV 油墨属于绿色环保印刷型油墨，能够有效降低印刷包装行业的 VOC 排放，具有很高社会价值。</p> <p>将水性油墨和水性 UV 油墨用于食品包装、烟包、药包等领域，具有较高的经济价值。</p>
合作方式	<input type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

喷墨打印用溶液型银墨水

成果名称	喷墨打印用溶液型银墨水
所属科学技术领域	印刷电子
所属国民经济行业	印刷电子；智能器件；智能制造；可穿戴设备
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p style="text-align: center;">1.主要技术内容</p> <p>本成果“喷墨打印用溶液型银墨水”，可以通过喷墨打印机，灌装本课题的溶液型银墨水，打印出具有良好导电性的银线。因此，仅需提前设计好线路图纸，即可通过喷墨打印机制造出电路图。该电路图可以做成集成电路、缩微电路、RFID 天线、智能器件或可穿戴设备中的柔性内嵌电路、个性化电路等，并且其基底材料可以是纸张、柔性塑料薄膜、不干胶贴纸等，在低成本柔性电路制造领域具有非常明显的优势和价值。</p> <p style="text-align: center;">2.授权申请专利情况</p> <p>该成果目前已完成实验室初步研发阶段，现进入流程优化、产品质量优化等阶段，正在撰写专利申请书。</p> <p style="text-align: center;">3.经济社会价值</p> <p>该成果一方面能大大节省电路制造的设备投入及生产成本，另一方面可以显著降低传统 PCB 电路板生产时的污染问题；同时其固有的“柔性”属性，与 RFID 智能标签、智能器件及可穿戴设备非常契合，所以能够对相关智能设备及器件的制造起到很好的推动作用。</p>
合作方式	<input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

镁碱取代钠碱的化学机械浆（高得率制浆）生产工艺

成果名称	镁碱取代钠碱的化学机械浆（高得率制浆）生产工艺
所属科学技术领域	轻工技术与工程
所属国民经济行业	轻工业
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产阶段 <input type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>高得率纸浆的漂白工段多是以 NaOH 和 H₂O₂ 为主要的化学品进行漂白。NaOH 作为强碱在利用其进行漂白过程中容易引起纸浆的“碱性发黑”、木素在降解的同时伴随着纤维素的碱性降解，从而造成制浆得率降低、并产生较大量的阴离子垃圾，以及制浆废水处理负荷较高等问题。</p> <p>针对这一系列问题，我们提出了采用碱性较弱的镁碱（MgO 或 Mg(OH)₂）来替代 NaOH 对高得率纸浆进行漂白。自 2008 年开始，课题组围绕镁碱在高得率制浆和漂白方面开展研究工作，并率先提出了采用镁碱部分替代钠碱的 P-RC APMP 制浆和漂白工艺。</p> <p>迄今为止，已经围绕相关领域进行了 10 多年的研究及应用工作，取得了较丰硕的研究成果：围绕该研究的国家级项目 5 项，省部级项目 1 项，局级项目 2 项，累计经费 851 万元；围绕该领域的课题，所指导研究生进行的博、硕士学位论文 20 余篇；发表论文 41 篇，其中核心期刊论文 17 篇，SCI 论文 7 篇，会议论文 7 篇；获得国内授权专利 5 项。</p> <p>2012 年，曾在宁夏美利纸业进行了产业化生产试验，取得了较好的效果。但该项目因企业内部管理原因，制浆生产线停产，未能继续下去。</p>
合作方式	<input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

芳纶纳米空气过滤纸

成果名称	芳纶纳米空气过滤纸
所属科学技术领域	轻工技术与工程（特种纸）
所属国民经济行业	造纸
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>本成果为一种芳纶纳米空气过滤纸的制备方法。该制备方法利用针叶木浆、阔叶木浆、丝光化针叶木浆、芳纶浆粕纤维按不同比例混合制备空气过滤原纸；然后将单壁碳纳米管粉末加入到分散剂水溶液中，超声分散，并与粘合剂均匀混合，得到涂料；最后用辊式涂布机将上述涂料涂覆于空气过滤原纸表面，采用红外线干燥处理，得到芳纶纳米空气过滤纸。本方法制备的芳纶纳米空气过滤纸过滤效率高、过滤阻力低、透气度大、强度大、耐高温。本成果已申请中国发明专利一项。</p>
合作方式	<input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

塑料蜂窝板生产线

成果名称	塑料蜂窝板生产线
所属科学技术领域	新材料、装备制造
所属国民经济行业	塑料制品业、塑料加工专用设备制造
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产阶段 <input type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>1.主要技术内容</p> <p>塑料蜂窝板是一种新型复合材料，蜂窝形工字梁结构使其具有良好的抗压能力，塑料材质使其相比于纸蜂窝具有更好的耐水、防虫性、使用寿命长等优势，相比于金属蜂窝具有成本低、质量轻、可透明等优势。但是现阶段塑料蜂窝板的加工工艺与设备明显落后于蜂窝纸板，生产效率低，生产灵活性差，不能满足市场需求。</p> <p>本成果主要技术内容：（1）提出了全新的连续式挤出成型法塑料蜂窝板生产工艺，使塑料蜂窝板的高效率连续式自动化加工成为可能；（2）对塑料蜂窝板生产线中的关键部件进行有限元仿真分析和优化设计，确定最佳工艺参数；（3）设计了整套塑料蜂窝板生产线模型。</p> <p>2.授权申请专利情况</p> <p>已授权国家发明专利 2 项：（1）塑料蜂窝板的生产方法，专利号：ZL201610492628.7；（2）塑料蜂窝板的生产线，专利号：ZL201610492626.8。</p> <p>3.经济社会价值</p> <p>本成果的塑料蜂窝板的生产方法能够简化生产工艺，操作更加简便，成本更低；塑料蜂窝板的生产设备整体结构简单，工作效率高，可连续生产作业，大大提高企业生产效率，增大企业效益。本成果的塑料蜂窝板生产线既可以生产塑料蜂窝板用于就近销售，也可以生产压缩的塑料蜂窝芯用于远距离销售，而后再拉伸制成塑料蜂窝板，这样的生产销售模式将极大降低蜂窝板的运输成本，提高利润率。在航空航天、船舶、汽车制造、建筑家装、包装运输等众多领域有很大的应用。</p>
合作方式	<input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

粘胶纤维喂粕生产线

成果名称	粘胶纤维喂粕生产线
所属科学技术领域	装备制造
所属国民经济行业	人造纤维（纤维素纤维）制造
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产阶段 <input type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>1.主要技术内容</p> <p>粘胶纤维是从天然木纤维素中提取并重塑纤维分子而得到的纤维素纤维。粘胶纤维生产需要不同的浆粕材料，原料粕一般用包皮封装成重量约 200kg 的小包粕，在包皮外用钢丝进行捆扎，然后将多个小包粕组成一个大包粕，再在大包粕外用钢丝捆扎。目前一般采用人力的方式拆剪钢丝，去除包皮，再将不同的浆粕混合后送入浆料池，这种喂粕方式劳动强度巨大，效率低下。</p> <p>本成果主要技术内容：（1）采用连续全自动生产工艺，生产线主要由大包卸垛平台、剪铁丝机器人、（铁丝粉碎机）、包皮切割装置、翻转装置、（包皮打包机）、提升机、计量装置、配料竖身机器人，以及连接各设备的输送链道等组成；（2）对粘胶纤维喂粕生产线中的关键部件进行有限元仿真分析和优化设计，确定最佳工艺参数；（3）设计了整套粘胶纤维喂粕生产线模型。</p> <p>2.授权申请专利情况</p> <p>已授权国家发明专利 2 项：（1）一种化纤生产用喂粕生产线的喂粕方法，专利号：ZL201711442271.2；（2）一种化纤生产用喂粕生产线，专利号：ZL201711442276.5。</p> <p>3.经济社会价值</p> <p>本成果采用连续全自动生产工艺，工人只需用叉车将大包粕送至预定工位，后续所有工序将自动完成，同时在卸垛和配料工位设置机器人操作，配合全自动化控制系统，提升了生产过程的智能化。本成果主要应用于粘胶纤维生产中的自动喂粕领域，实现不同浆粕自动配料、加料；也可用于制浆造纸过程中的浆粕喂粕领域，有很大的应用价值和产业化前景。</p>
合作方式	<input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

一种用于土壤保水剂的温度/pH 值双响应水凝胶

成果名称	一种用于土壤保水剂的温度/pH 值双响应水凝胶
所属科学技术领域	新材料、生物质资源利用
所属国民经济行业	化工、轻工造纸、材料
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>一种以 APMP 碱性过氧化氢机械浆制浆废液中提取的半纤维素为原料，以 AA 丙烯酸和 AM 丙烯酰胺为单体，以 N, N-亚甲基双丙烯酰胺 (MBA) 为交联剂，通过自由基接枝共聚反应制备了一系列具有强吸水性的半纤维素基智能水凝胶材料，并进行溶胀性、保水性和温度/pH 敏感性的测试及分析。在造纸工业中，工艺流程中存在大量半纤维素随着废水被排放，尚未得到很好的处理和利用，由于直接排放会造成环境污染，半纤维素的木聚糖链上包含大量的羟基，可以通过各种化学反应进行改性，例如醚化，酯化，交联，制备合成更多新型材料或产物。半纤维素具有良好的生物相容性和生物可降解性，对土壤及环境无害。</p> <p>采用一锅法制备智能型水凝胶，形成的三维网状结构水凝胶对于温度和 pH 值有良好的敏感性，具有很好的亲水性和溶胀性，良好的保水效果，可以吸收大量的水，控制土壤水分蒸发，满足植物生长，促进植物根系生长发育，改善土壤结构，提高土壤活性，因此可以用于土壤保水剂。</p>
合作方式	<input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

一种用于药物缓释的温度/pH 值双响应水凝胶

成果名称	一种用于药物缓释的温度/pH 值双响应水凝胶
所属科学技术领域	新材料、生物质资源利用、生物技术与医药
所属国民经济行业	化工、轻工造纸、材料
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>一种以 APMP 碱性过氧化氢机械浆制浆废液中提取的半纤维素为原料，以 AA 丙烯酸和 AM 丙烯酰胺为单体，以 N, N-亚甲基双丙烯酰胺 (MBA) 为交联剂，采用一锅法制备智能型水凝胶。</p> <p>当 pH=2 时，水凝胶的溶胀率非常小。随 pH 值的增加 (2~6)，水凝胶的溶胀率明显增加。当溶液 pH 由 6 至 2 时，水凝胶收缩释放出水，导致体积变小，发现半纤维素基水凝胶的 pH 敏感性。</p> <p>pH 响应水凝胶中装载某种药物，它的敏感性可以控制药物在肠液 (pH 6) 中的药物释放速率要快于胃液 (pH 2)，从而可以达到保护胃的情况下产生药物的最大功效，即药物缓释。模拟水凝胶加载药物在胃液和肠液中的释放行为，扩展该水凝胶在生物医学领域的应用。</p>
合作方式	<input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

一种用于食品化妆品中的多糖防腐剂

成果名称	一种用于食品化妆品中的多糖防腐剂
所属科学技术领域	化工、轻工、化妆品、食品、生物质资源利用
所属国民经济行业	化工、轻工、材料、化妆品、食品、
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>一种以造纸废液中提取的半纤维素为原料，制备羧甲基半纤维素（CMMH），其具水溶性和抗菌活性，是防腐剂的一种有效成分，通过羧甲基化反应后与对羟基苯甲酸反应化制备得到对羟基苯甲酸羧甲基半纤维素。对羟基苯甲酸酯类（Paraben）防腐剂在化妆品领域应用广泛但长期使用会导致人体细胞癌变，改性后的半纤维素被用作防腐剂时，只需少量就可获得满意的抗菌活性，而且通过发明者进一步努力的研究，结果发现水溶性半纤维素联合苯甲酸可明显提高抗菌活性，降低毒性。故本发明产品结合了 CMMH 的保湿抗氧化性以及防腐性，减少对羟基苯甲酸酯类的实际使用量，可制备完全无毒性具有抗菌活性的物质，从而减少防腐剂对人体细胞的伤害。</p>
合作方式	<input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

一种荧光消减剂生产及应用技术

成果名称	一种荧光消减剂生产及应用技术
所属科学技术领域	制浆造纸、纺织
所属国民经济行业	轻工
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>本项目技术主要用于造纸、纺织生产系统水、设备、罐体中残余荧光增白剂的淬灭和消除，去除荧光增白剂的残余。特别针对二苯乙烯均三嗪类荧光增白剂的淬灭和消除影响。</p> <p>本技术生产工艺简单，无需加热和特殊防护，可消减 95-99% 残余荧光增白剂，应用效果好、</p> <p>本技术已申请发明专利并获得授权。</p>
合作方式	<input type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

一种从高得率制浆废水中提取化感物质及其应用技术

成果名称	一种从高得率制浆废水中提取化感物质及其应用技术
所属科学技术领域	制浆造纸、水体修复
所属国民经济行业	轻工、资源环境
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产阶段 <input type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>本项目通过从高得率制浆废水中提取化感物质，并应用于水华、赤潮藻类控制。通过化感物质的提取，可以实现废水污染物（化感物质）资源化，并降低废水生物毒性和污染负荷。从废水中提取化感物质，来源稳定，成本低，无二次污染产生。</p> <p>本技术已申请国内发明专利 3 项，获得授权 3 项。</p>
合作方式	<input type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

功能性木质碳基新材料制备技术

成果名称	功能性木质碳基新材料制备技术
所属科学技术领域	林产化学、材料科学
所属国民经济行业	材料与能源
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产阶段 <input type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>碳材料以其优良的耐热性能、高导热系数、良好化学惰性、高电导率等优点，而被广泛应用于冶金、化工、机械、电子、航空等领域。近年来，由于化石资源的短缺，碳材料的发展和应用受到了限制。本项目针对当前碳基新材料的发展，利用农林废弃物资源通过液化、纺丝、固化、炭化、活化等一系列技术工艺，制备出适应环境保护、空气净化、新能源等领域的木质碳基新材料。</p> <p>主要技术指标：</p> <p>(1)微孔型木质活性碳纤维:比表面积 3068 m²/g，总孔容 1.728 cm³/g。</p> <p>(2)中孔型木质活性碳纤维：比表面积为 2605m²/g、总孔容为 1.433 cm³/g，中孔率达 86.8%。</p> <p>(3)木质碳基光催化材料：紫外可见双光源下甲醛降解率达 90%以上。</p> <p>(4)木质碳基储能材料：比电容 295 F/g，电容保持率 99.5%。</p> <p>本项目得到科技部、国家自然科学基金委、国家林业局等部门的资助，公开发表论文 60 余篇，申请国家发明专利 6 余项，其中授权发明专利 4 项。项目研究获得科技成果鉴定 3 项，开发出 6 种功能性木质碳基新材料产品，在相关企业进行了推广应用，取得了较好的经济效益。</p>
合作方式	<input type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

有机/无机纳米颗粒增强可降解包装材料制备技术

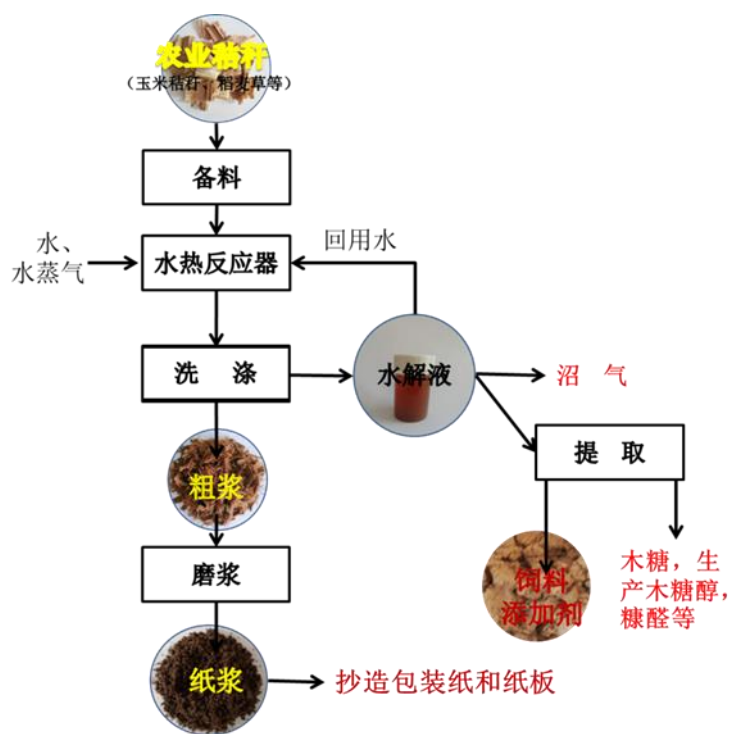
成果名称	有机/无机纳米颗粒增强可降解包装材料制备技术
所属科学技术领域	轻工技术与工程
所属国民经济行业	新材料
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产阶段 <input type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>传统塑料带来的资源短缺及环境污染问题，特别是“限塑令”、“禁塑令”的颁布，严重限制了包装行业的快速发展，也加快了包装材料的升级换代。目前，以生物降解塑料为代表的绿色包装材料迅速进入包装市场。但大多数可降解高分子材料在热学、力学及阻隔等性能上不及传统塑料包材，限制了其应用发展。因此降低生物包装可降解材料的生产成本，改善和提高其物理化学性能，成为生物降解塑料在包装领域广泛应用的关键。</p> <p>本项目以纳米级或分子水平的有机/无机纳米颗粒为增强剂，通过改性共混方式将其分散于生物可降解聚合物基质中，使生物基纳米复合材料的比表面积和表面活性得到提高，制备的绿色生物可降解包装复合材料具有良好的热加工性、力学性能和阻隔性。主要技术指标：膜材料拉伸强度 > 20MPa；氧气透过量 < 0.8 cm³/(m²•24h•0.1MPa)；水蒸气透过量 < 1.6 g/(m²•24h)；耐 121°C/30 分钟蒸煮；生物降解性满足中国标准 GB/T19277 要求。</p> <p>本项目得到科技部、国家自然科学基金委、国家林业局等部门的资助，公开发表论文 30 余篇，申请国家发明专利 5 余项，其中授权发明专利 1 项。</p>
合作方式	<input type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

木质液化物碳纤维制备技术

成果名称	木质液化物碳纤维制备技术
所属科学技术领域	轻工技术与工程
所属国民经济行业	新材料
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产阶段 <input type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>碳纤维既有碳材料的固有特性，又兼备纺织纤维的柔软可加工性，是先进复合材料最重要的增强材料，已在军事及民用工业的各个领域取得广泛应用，被认为是高科技领域中新型工业材料的典型代表。2017年，我国碳纤维产能达到 2.6 万吨，实际产量约 7400 吨，销量/理论产能比例为 28.5%，但仍低于国际平均水平的 57.3%。主要是我国的产业化和商业化水平有限，较全球平均水平仍存在较大的提升空间。随着国产大飞机的逐步问世及军用飞机的研发，碳纤维复合材料在航空航天领域的应用也将愈加广泛，国产碳纤维在高端领域的研发也将持续深入，预计年均复合增长率约 12.0%，市场前景广阔。</p> <p>该项目利用木材液化物制备出可用于炭化的木材液化物原丝及其碳纤维，开创了生物质制备碳纤维的新途径，其研究成果处于国际领先地位。该技术不同于传统的生物质碳纤维的制备方法，工艺简单，污染和资源浪费较小，制备出的碳纤维其拉伸强度达 2.0GPa、模量达 229GPa、其炭化得率达到 60%，远高于传统生物质碳纤维的 20%-40% 的得碳率，其力学性能与其他通用型碳纤维相当。</p> <p>该项目利用可再生资源替代部分化石资源，降低了碳纤维的生产成本，具有极大的市场竞争优势，同时已申请 2 项国家发明专利，拥有自主知识产权。</p>
合作方式	<input type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

农业秸秆水热法高得率制浆技术

成果名称	农业秸秆水热法高得率制浆技术
所属科学技术领域	制浆造纸技术、化学工程
所属国民经济行业	制浆造纸行业
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>现代造纸工业作为重要的基础原材料产业，在国民经济中占有重要地位，具有可持续发展特点。我国是世界上纸和纸板产量和消费量最大的国家，但是造纸所用的纤维原料缺口很大，一直严重依赖进口，目前我国造纸用原料(木浆、废纸和木片)对外依存度高达 50%以上。随着《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革方案》的有序推进，到 2020 年年底前基本实现废纸零进口，和 2017 年比较，将有 2000 万吨以上的造纸纤维原料缺口。如何弥补原料短缺，解决供需矛盾，保证造纸行业高质量发展，是摆在行业面前的棘手问题。</p> <p>我国是农业大国，农作物秸秆种类繁多、数量巨大、分布广泛。据统计全国主要农作物秸秆总量达到 9.84 亿吨，目前还有 20%左右的农业秸秆未能加以利用，这些秸秆可以作为纸浆的纤维来源。天津科技大学开发了水热法农业秸秆高得率制浆技术，主要技术特点是在生产过程中不需要添加任何化学药品，可以实现纸浆和多种生物基化学品的联产，生产用水循环使用，实现了水的“零排放”。这项技术适用于麦草、稻草、玉米秸秆、甘蔗渣和芦苇等多种非木材原料，生产的纸浆适合于制造性能优良的瓦楞原纸、箱纸板等包装材料，不仅在数量上替代废纸，解决造纸原料短缺的问题，而且由于原生纤维的引入提升了废纸的品质，保证了废纸循环回用的良好运行，还为解决农业秸秆可持续的工业化应用提供一条有效途径。因此该技术的推广应用，具有良好的经济效益、社会效益和生态效益。</p>



水热法高得率制浆工艺过程示意图

合作
方式

- 技术开发
 技术转让
 技术服务
 技术入股
 其它

纤维素纳米纤维材料产业化生产技术

成果名称	纤维素纳米纤维材料产业化生产技术
所属科学技术领域	新材料，纳米材料
所属国民经济行业	轻工业，造纸
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>纤维素纳米纤维（Cellulose Nanofibers）其来源于天然的植物纤维，具有可再生、绿色等特点、纤维素纳米纤维作为一种新型纳米纤维材料，其不仅具有纤维素的特性，更具有纳米材料的诸多特性，如巨大的比表面积、较高的杨氏模量、超强的吸附能力和高的反应活性，使其与普通纤维素的性质有很大差异，可作为一种理想的绿色功能材料应用于多种行业，日化、食品、药品、复合材料和造纸等行业与领域。温洋兵博士拥有多种纤维素纳米纤维材料的生产技术，目前已成立天津市木精灵生物科技有限公司，并能进行小规模生产和销售，近年来在纤维素纳米纤维的生产和商业应用做了大量的工作，其技术在国内领先。申请专利7项，授权两项。</p>
合作方式	<input type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术服务 <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

高性能造纸法再造烟叶的开发

成果名称	高性能造纸法再造烟叶的开发
所属科学技术领域	烟草
所属国民经济行业	烟草
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>温洋兵博士从事造纸法再造烟叶研究近 11 年，主持和参与国内湖北、云南和河南中烟公司再造烟叶多项科研项目。包括制浆工艺改进、湿部体系优化、涂布配方和工艺研究、减害以及新型产品技术开发等。经过多年的研究和技术积累，目前拥有多项新产品和新技术，包括：高香气再造烟叶生产工艺；高性能烟草基片；再造烟叶涂布新工艺、新型造纸法再造烟叶制浆技术（完全不同于目前所用工艺）等技术。自 2008 年开始从事造纸法再造烟叶，发表造纸法再造烟叶研究论文 10 多篇，专利 8 项（专利烟草公司名义申请，本人参与）。</p>
合作方式	<input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

生物基材料在油田钻采中的应用及产品开发

成果名称	生物基材料在油田钻采中的应用及产品开发
所属科学技术领域	石油工程
所属国民经济行业	石油
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>温洋兵博士 2015 年起与西南石油大学魏兵教授合作研究，开发生物质材料在油田钻采中的应用。将绿色环保、可生物降解的纤维素纤维、纤维素纳米纤维、和木质素物质应用于油田钻采行业。目前，开发出多项技术和产品，包括：高强度封堵凝胶和材料；纤维封堵材料；纳米纤维稳泡体系和产品；纤维材料增强的高温高盐降滤失剂；盐敏感型纤维素凝胶和耐高温高盐纤维素材料等，相关产品已在中海石油技术检测有限公司进行检测认证。上述研究目前与中石化下属公司、中海油下属公司和技术冀东油田等公司展开技术合作。关于生物质材料在油田钻采中的应用目前已申请专利 5 项。</p>
合作方式	<input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

紫外杀菌-低温光照果蔬“产贮运销”全程冷链保鲜技术

成果名称	紫外杀菌-低温光照果蔬“产贮运销”全程冷链保鲜技术
所属科学技术领域	农业
所属国民经济行业	农、林、牧、渔业
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产阶段 <input type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>目前国内外果蔬物流中采用的保鲜方法主要有冷藏、气调贮藏、化学保鲜等。在这些贮藏方法中，低温是关键。在整体的保鲜效果中，低温功效超过 70%，其他由气调和化学保鲜实现。但是，化学保鲜剂的药物残留造成的二次污染及环境安全性是阻碍其在果蔬物流中应用的关键问题。LED 可见光、紫外线等光照作为一种物理保鲜技术具有安全、快速，容易在果蔬流通中实现等特点。因此，将不同光源引入果蔬低温物流体系，辅以自发气调包装，以实现果蔬在“产贮运销”低温物流中实现果蔬的杀菌，同时保持缓慢又正常的生理代谢，以减少物质消耗，最终使果蔬经过一系列的“产贮运销”过程后仍然具有较好的消费品质和商品性，为新鲜果蔬安全到达消费者的餐桌提供保障，促进果蔬走向国内及国外高端市场。</p> <p>该成果获相关发明专利 2 项，于 2018 年获天津市科学技术进步二等奖。</p>
合作方式	<input type="checkbox"/> 技术开发 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

酸性盐选择性催化降解木质纤维中半纤维素及木糖提取精炼技术

成果名称	酸性盐选择性催化降解木质纤维中半纤维素及木糖提取精炼技术
所属科学技术领域	制浆造纸、生物质能源化工
所属国民经济行业	轻工业
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产阶段 <input type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>植物资源是可代替化石能源和化学品的可再生原料，正受到国内外极大的关注。因此，研制高效、高选择性催化剂和构建高效的催化体系是实现植物资源高效清洁转化和高值化利用、助力制浆造纸产业结构升级和可持续发展的重大科学问题。本课题组构建了多种以酸性盐为基础的催化反应体系，阐明了植物纤维组分分离、解聚机制，实现了中高温-短时温和条件下半纤维素的选择性溶出和定向解聚机制，并通过分离提纯技术从预水解液中得到木糖产品，木糖提取率高达 95% 以上。预水解后的固体部分富含纤维素和木素，可利用生物转化技术，进一步酶解糖化为葡萄糖，作为工业原料，或经乙醇发酵生产生物乙醇，每吨生物质原料的葡萄糖和生物乙醇的产率分别高达 460 kg 和 180 kg。固体部分的另一转化途径为通过盘磨和漂白等处理用于生产机械浆，受半纤维素脱除影响，纸浆的得率和强度均较常规机械法制浆提高。木糖是一种重要的食品添加剂和化工原料，其国际市场需求量每年高达 10 万吨以上，其市场价格一般为 6000-40000 元/吨，具有很高的经济效益，因此通过提取木糖可以极大的提高生物质转化效益。研究成果在国内外期刊发表多篇论文，申请专利 1 项。</p>
合作方式	<input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

抗盐型两性交联聚丙烯酰胺增干强剂

成果名称	抗盐型两性交联聚丙烯酰胺增干强剂
所属科学技术领域	轻工技术
所属国民经济行业	造纸工业
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>当前，很多造纸企业都期望实现真正意义的废水“零排放”，尽量将白水进行循环使用，导致白水循环系统无机盐多、电导率高等问题，致使干强剂等化学品效果降低甚至失效。面对上述问题，本项目开发了一种新型的抗盐型两性交联聚丙烯酰胺增干强剂，以期实现在高电导率下依然保持良好的增强效果，适用于复杂的封闭水循环系统。</p> <p>本产品为无色/浅白色粘稠状液体，固含量为 15%或 20%。</p> <p>本产品成本低、效果好，能够在复杂白水系统中保持优异的增强效果，已经在多家包装纸企业开展中试研究，并在部分企业应用。以其中一家企业为例，使用本产品后，年节约成本 600 余万元。</p>
合作方式	<input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

钢铁厂废酸基铁铝絮凝剂

成果名称	钢铁厂废酸基铁铝絮凝剂
所属科学技术领域	轻工技术
所属国民经济行业	造纸工业、环境工程
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 试生产阶段 <input type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>本产品以钢铁厂的废酸为原料制备复合铁铝絮凝剂，可用于造纸等企业废水的净化和处理。</p> <p>由于钢铁厂的废酸污染大、处理成本高，本产品将钢铁厂废酸整体利用，因此原料成本极低，有很高的成本优势。</p> <p>本产品性能稳定性取决钢铁厂废酸的稳定性，即使原料稳定性有所波动，通过工艺调整，也能够保证产品的稳定性。</p> <p>本产品已经在天津某企业中试并生产，并在河北多家造纸厂应用，主要用于二沉池废水的再处理。</p>
合作方式	<input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它

改性微纤化纤维素产品的生产与应用

成果名称	改性微纤化纤维素产品的生产与应用
所属科学技术领域	新材料
所属国民经济行业	林业；造纸和纸制品
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 批量生产阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产阶段 <input type="checkbox"/> 研制阶段 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介	<p>1.主要技术内容</p> <p> 利用植物纤维为原料，生产改性纳米纤维素产品，根据市场需求完成植物纤维基轻质高分子复合材料（母料）制备。该技术利用可再生植物纤维资源替代石油化工产品，与传统高分子材料相比具有节约资源、降低污染等技术优势，最终产品可应用于汽车工业、航天航空工业等现代工业领域。</p> <p>2. 授权发明专利 2 件：</p> <p> （1）一种改性微纤化纤维素产品的生产工艺（ZL 201410020024.3）；</p> <p> （2）同步法制备微纤化纤维素及其在纸张增强中的应用（ZL 201410757815.4）</p> <p> 申请相关发明专利 8 件，目前为公开或实审阶段。</p> <p>3.经济社会价值：</p> <p> 利用改性微纤化纤维素与 PP、PE、PA 等高分子材料构成复合材料，在相同强度性能条件下，减少材料重量 10%-30%，可有效降低原料消耗、减少有害异味发生量、拓展可再生植物纤维资源在高分子材料中的应用范围，获得显著的经济效益和社会价值。</p>
合作方式	<input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 其它