

---

# 材料科学与工程学院

---

# 目录

材料科学与工程学院 .....	1
学院简介 .....	5
材料科学与工程学院 .....	6
1、 光电子器件用封接玻璃 .....	6
2、 高强玻璃纤维料方优化和表面增强 .....	7
3、 键合型抗菌防霉聚合物材料 .....	8
4、 热塑性弹性体的反应挤出聚合 .....	10
5、 $\beta$ 晶型耐热 PP-R 材料 .....	11
6、 防火电缆专用陶瓷化硅橡胶材料 .....	12
7、 粉煤灰填充改性聚丙烯复合材料 .....	14
8、 回收 PET 均化重聚制备高强纤维 .....	15
9、 抗静电高密度聚乙烯材料 .....	16
10、 防腐蚀抗静电水性涂料的研究 .....	18
11、 全降解淀粉基塑料合金 .....	19
12、 无味无毒环保 PVC 产品 .....	20
13、 高导热聚合物基材料的制备技术 .....	22
14、 高强高韧弹性体的制备技术 .....	23

---

15、太阳能电池导电浆料用银粉技术 .....	24
16、PTFE 微孔膜技术 .....	25
17、高温线缆用 PTFE 复合带技术 .....	26
18、车用 ABS 527 系列专用料 .....	27
19、低 VOC 排放乘用车 EPDM 专用密封条 .....	29
20、可生物降解聚乳酸薄膜及注塑专用料 .....	30
21、耐气候老化乘用车 EPDM 专用密封条 .....	31
22、汽车、摩托车用 NBR 硬质泡沫浮子（浮球）技术 .....	33
23、晶硅太阳能电池银浆 .....	34
24、聚氨酯导热结构胶 .....	35
25、反应挤出制备高性能氟硅橡胶 .....	36
26、吸蓝光黑色素的制备及应用 .....	<b>错误! 未定义书签。</b>
27、动力离子锂电池用陶瓷隔膜技术 .....	36
28、钙钛矿量子点溶胶及薄膜制备技术 .....	37
29、无机和金属表面疏水疏油及防护涂层技术 .....	38
30、低分子量支化聚乙烯制备技术 .....	39
31、高性能功能化聚乙烯制备技术 .....	41
32、高性能功能化聚乙烯制备技术 .....	42
33、高性能聚合物复合材料制备技术 .....	44

---

34、木质素基生物塑料的开发技术 .....	45
35、过滤用聚合物多孔材料 .....	46
36、新型的储能电极制备技术研发 .....	47
37、有序碳纤维高效回收和再利用技术 .....	49
38、流延成型单层/多层陶瓷技术 .....	51

---

# 学院简介

材料科学与工程学院是在上世纪 50 年代建校之初成立的硅酸盐工学和塑料工学专业基础上发展壮大。学院拥有材料科学与工程国家“双一流”建设学科、3 个系（高分子材料系、无机材料系、集成电路材料系）、4 个本科专业、1 个国家一级学科博士点（材料科学与工程）、3 个国家二级学科博士点（材料学、材料加工工程、材料物理与化学）、1 个工程博士点（材料与化工）、1 个博士后流动站（材料科学与工程）、7 个硕士点、2 个工程硕士点。

学院围绕建设创新型国家战略需求，着力于培养厚基础、强实践、高素质、具有创新精神的复合型工程人才，造就了一批学术精英和行业领军人才，包括顾真安院士、南策文院士和俞大鹏院士等一批杰出人才。

学院师资力量雄厚，现有教师 172 人，正高职称 55 人，副高职称 59 人，其中中科院院士 1 名，国家级人才 14 人次，以及国家自然科学基金委创新群体 1 个，科技部重点领域创新团队 1 支。建设有教育部前沿科学研究中心 1 个、国家级研究工程中心 1 个、国家级实验教学示范中心 1 个，国家“111 计划”学科创新引智基地 1 个、省部级重点实验室和工程中心 10 个、中欧“新能源材料与器件”联合实验室 1 个等科研基地。

历经近 70 年的建设与发展，学院围绕生命与健康、能源与环境、国防与安全国家重大需求，坚持基础理论与工程应用相结合，推进新材料创制与产业化。在阴离子聚合理论、反应挤出加工、高性能树脂、组织修复材料、纳米能源科学等基础研究领域达到了国际领先水平；在先进聚合物材料、生物医用材料、纳米材料与工程等方向形成了具有国际影响力的核心技术，实现了一批重要成果转化，为国民经济和国防建设做出重大贡献。获得国家自然科学奖二等奖 2 项、国家科技进步奖二等奖 4 项和国家技术发明奖二等奖 1 项。近 5 年，主持国家重大/重点项目及课题 25 项，总到款经费超过 4 亿元。

---

# 材料科学与工程学院

## 1、 光电子器件用封接玻璃

### ●项目关键词

电子元件、电池油墨、封接玻璃

### ●项目简介：

玻璃与有机封接材料相比有更好的密封性和更高的耐热性，与金属焊料相比有优异的电绝缘性和灵活可调膨胀系数，被广泛应用于金属、玻璃、陶瓷、硅片等基材的封接。封接玻璃是指熔融的玻璃料，使其与预先制备的封接基材表面达到良好的润湿而紧密地结合在一起，在使用温度下可确保基材牢固的封接在一起，构成一个整体。封接玻璃的最初应用，主要是密封和焊接，例如中空玻璃、电真空领域等。目前，封接玻璃广泛应用于高性能电子器件的密封、电子浆料的制备以及半导体材料、传感器等的表面钝化。目前市场上封接玻璃品种不能满足日益增长的光电子器件的性能需求。

本项目开发了系列光电子器件用封接玻璃，主要在玻璃粉膨胀、润湿、烧结、化学稳定性等综合设计的基础上，还增加了玻璃粉的表面修饰，实现更优性能。系列产品主要包括半导体封装用钝化玻璃、氮氧传感器等绝缘封装玻璃、光伏电池的高反射率油墨用玻璃、电子元件中电子陶瓷的玻璃粉填料、以及银浆、铜浆的低熔点玻璃焊料。

申请了发明专利，并已实现小试放大，性能佳。

### ●技术所属领域：新材料、电子材料

### ●项目成熟度：

---

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●知识产权情况：

发明专利    实用新型专利    专有技术

●合作方式：

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●可应用国民经济行业：

制造业：化学原料和化学制品制造业；汽车制造业；电气机械和器材制造业；仪器仪表制造业

●联系人、联系方式：曾惠丹；13818905767；64253395

## 2、高强玻璃纤维料方优化和表面增强

●项目关键词

玻璃纤维    表面增强

●项目简介：

高强玻璃纤维由于拉伸强度高、弹性模量高刚性好、断裂伸长率大抗冲击性能好、高化学稳定性、耐高温、抗疲劳特性及雷达透波性好等诸多优势，已作为先进复合材料的增强基材，广泛用于航空航天、兵器等国防军工领域，也可用于电机行业、风力产业、压力容器增强、汽车行业、体育休闲器材、海上石油管道、建筑补强等方面。现在高强玻纤主要成分为氧化铝、氧化硅等，针对不同的应用需要进行配方调整以改变物理和化学性质从而满足使用性能要求，而现有方法需要进行大量的实验工作，强度大成本高。此外，现在玻璃纤维和高分子材料复合

---

性能不能满足现在一些特殊领域的低介电、高强度、高化学稳定性等需求，在纤维表面和复合界面处理方面还仍有很大提高空间。

本项目经过大量的模拟和验证工作，已经发展出通过组成优化计算等方法来计算不同组成时的物理性质如弹性模量、抗拉强度、断裂伸长率、软化温度、化学稳定性等，可以通过应用端需求快速设计和优化玻璃纤维料方。并针对应用端需求，快速优选玻璃纤维表面偶联剂等，通过玻璃纤维表面增强，可以实现更高强度、更优性能。

●**技术所属领域：**新材料

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式：**

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●**可应用国民经济行业：**

制造业：汽车制造业；铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业

●**联系人、联系方式：**曾惠丹；13818905767；64253395

### 3、键合型抗菌防霉聚合物材料

●**项目关键词**

抗菌、防霉、塑料、橡胶、纤维

---

●项目简介：

将广谱抗微生物活性而对人体安全的功能团，通过反应挤出技术，接枝或嵌段到聚合物大分子链上，对日常生活环境常见的细菌和霉菌有优异的抑制效果，可有效防止由细菌、霉菌等造成的黑点、粘滑和臭气等，抗菌基团以化学键与基体树脂分子牢固结合，成为一种非溶出型的抗菌材料，因而能够经受阴离子洗涤剂多次洗涤，抗菌效力也不下降，而且对人体安全无毒。与现有的有机或无机银系抗菌材料相比，具有高效、安全、持久的优势。

目前该技术已获得 6 项国内和 4 项国际（美国、欧盟、日本）专利授权，和上海市技术发明一等奖，而且成功应用与包括丙纶无纺布、BOPP 包装薄膜、轨道交通的密封橡胶、氨纶纤维、硅橡胶、ABS 塑料等多种高分子材料及其制品的抗菌防霉改性。

●技术所属领域：聚烯烃、尼龙、聚酯、聚氨酯、硅橡胶、ABS 等聚合物材料及其制品

●项目成熟度：

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●知识产权情况：

发明专利    实用新型专利    专有技术

●合作方式：

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●可应用国民经济行业：

制造业：纺织业；纺织服装、服饰业；木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业；

---

造纸和纸制品业；化学纤维制造业；橡胶和塑料制品业；汽车制造业

●**联系人、联系方式：**管涌；13671610978；64253343

## 4、热塑性弹性体的反应挤出聚合

●**项目关键词**

热塑性弹性体，反应挤出，SBS，SIBR，丁苯多嵌段共聚物

●**项目简介：**

苯乙烯与二烯烃嵌段共聚物 SBS、SIS、SEBS、SEPPS 的热塑性弹性体，在全世界已形成了数百万吨的生产能力和消费量，我国也有 30 多万吨的生产能力。由于其优异的性能和不可替代性，在办公用品、家用电器、汽车、化工、仪表、压敏胶、制鞋、高速公路等领域都具有极为广泛的应用。

迄今为止，该类热塑性弹性体均采用阴离子溶液聚合方法生产，面临巨大的能耗和环保压力。本项目创新性地运用反应挤出技术，以双螺杆挤出机为合成反应器，实现烯烃单体的本体阴离子聚合，可以在数分钟内直接合成超高分子量，或设定结构的聚合物，不仅转化率高，低能耗，而且无溶剂污染，具有重大的工业化价值。不仅体现在低碳环保的重大社会效益，而且经济效益也十分显著。

●**技术所属领域：**K 树脂和 SBS、SIS、SIBR 等热塑性弹性体的生产

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式：**

---

转让      许可      合作开发      技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●可应用国民经济行业：

制造业：橡胶和塑料制品业

●联系人、联系方式：管涌；13671610978；64253343

## 5、 $\beta$ 晶型耐热 PP-R 材料

●项目关键词：

$\beta$  晶型，耐热，PP-R，采暖管道,热水管

●项目简介：

我国工业与民用建筑给水与采暖用管普遍使用的 PPR 塑料管道,PPR 管道在应用上存在着耐热温度低（0~70℃）、热水环境中耐压强度低、低温脆性大、高温蠕变大使用寿命短、弹性模量大不能盘卷而无法满足埋地板下无接头的标准要求等缺点，阻碍了 PPR 在高温采暖领域（80~95℃）的应用。为了扩大 PPR 管材的应用领域,必须对 PPR 进行改性。项目设计研发的 NFPP-RCT(NF  $\beta$  晶型 PP-R) 管道系统,它是由三层材料复合而成,内外层材料通过改性具有阻隔、耐候、抗冲功能的  $\beta$  晶无规共聚聚丙烯 PP-RCT ( $\beta$  PP-R), 中间层为  $\beta$  PP-R 与纳米级镁盐复合而成的长效阻氧增刚增强层,具有阻氧、耐候、耐高温、耐高压、抗蠕变、抗冲击的特点。总体材料设计水平先进,产品结构合理,能够大幅度提升产品质量。

采取的技术路线如下图所示。采用纳米 CaCO<sub>3</sub> 作为载体制备负载型  $\beta$  晶型成核剂,并加入弹性体和助剂,用 DSC 和 XRD 研究载体纳米 CaCO<sub>3</sub> 用量和负载

---

型  $\beta$  晶型成核剂用量对成核 PP 结晶与熔融行为和  $\beta$  晶含量的影响，并与传统  $\beta$  晶型成核剂庚二酸钙 (CaHA) 成核 PP 比较。

NFPP-RCT (NF  $\beta$  晶型 PP-R) 管道系统的优点包括：环境友好；节约能源；使用安全、寿命长；性价比优；安装方便、美观大方；可修可补，维修方便。

●**技术所属领域：**材料，化工、轻工

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式：**

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●**可应用国民经济行业：**

制造业：橡胶和塑料制品业

电力、热力、燃气及水生产和供应业：水的生产和供应业

建筑业：建筑安装业

水利、环境和公共设施管理业：公共设施管理业

●**联系人、联系方式：**郭卫红；13801671432；64251844

## 6、防火电缆专用陶瓷化硅橡胶材料

●**项目关键词：**

阻燃，防火，硅橡胶，电缆，电线

---

●项目简介：

如何在火灾的情况下，在一定时间内保障电力和通讯的畅通，最大限度的赢得宝贵的时间，减少人员的伤亡和生命财产的损失，是一直在不断探索的课题。目前，国内外在电线电缆方面采用的大多是氧化镁矿物防火绝缘电缆和云母带缠绕的耐火电缆，成本很高，在实际应用方面，受到一定程度的限制，再加上生产加工、运输、线路的敷设安装和使用等过程中的特殊要求，及自身固有的缺陷很难大规模的使用。

陶瓷化高分子复合耐火硅橡胶，可以在 500℃以上的高温和火焰烧蚀下，烧结成坚硬的陶瓷状物体，而且烧蚀时间越长、温度越高，陶瓷化效果越明显。可以使用常规的橡胶加工设备进行生产，具有良好的加工性。在被火焰烧蚀的情况下，有机成分会在很短的时间内，被烧蚀后很快加入陶瓷化的反应过程中，转化成坚硬的陶瓷状物质，形成一层良好的隔绝层，阻挡火焰的继续燃烧，起到很好的防火效果。陶瓷化高分子复合耐火硅橡胶，在常温下无毒、无味，具有很好的柔软性和弹性，具备了硅橡胶的特质，是一种完全具备了消防、防火要求的新型高分子复合防火材料，由于用它生产的防火电线电缆加工工艺简单、价格低、不需要增加投入，是一种应用前景很广的新型高分子复合防火材料。

●技术所属领域：材料，化工、轻工

●项目成熟度：

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●知识产权情况：

发明专利    实用新型专利    专有技术

●合作方式：

---

转让      许可      合作开发      技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●可应用国民经济行业：

制造业：橡胶和塑料制品业；通用设备制造业；专用设备制造业

●联系人、联系方式：郭卫红；13801671432；64251844

## 7、粉煤灰填充改性聚丙烯复合材料

●项目关键词：

粉煤灰，聚丙烯，弹性体，环境

●项目简介：

粉煤灰是我国最大单一固体污染源，同时也是当前排放量最大的工业固体废弃物之一，如不及时加以回收利用处理，长期堆放，会对生态环境构成严重的威胁，严重时甚至还会危害人类生存和健康。因此，粉煤灰的资源化利用问题越来越受到人们的广泛关注。

粉煤灰作为一种无机填料，可将其用于塑料中，它不仅能使塑料制品价格大幅降低，而且能够改善塑料制品的刚性和热稳定性。将粉煤灰填充到应用广泛的聚丙烯中，在减少材料的成本，改善材料的性能的同时，还可以大幅解决粉煤灰的资源化利用问题和实现粉煤灰的高附加值应用。但粉煤灰并不能解决聚丙烯韧性差的问题，所以再在聚丙烯中加入 POE 弹性体以改善材料韧性，从而制得刚性韧性兼具的耐热粉煤灰/POE 改性聚丙烯复合材料，可将其广泛应用于管材、家电等领域。

●技术所属领域：环境，材料，化工

---

●项目成熟度:

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●知识产权情况:

发明专利    实用新型专利    专有技术

●合作方式:

转让    许可    合作开发    技术入股

其它(请注明: \_\_\_\_\_)

●可应用国民经济行业:

制造业: 橡胶和塑料制品业; 废弃资源综合利用业

建筑业: 建筑装饰、装修和其他建筑业

●联系人、联系方式: 郭卫红; 13801671432; 64251844

## 8、回收 PET 均化重聚制备高强纤维

●项目关键词:

回收 PET, 扩链, 纺丝, 高强, 反应性增韧增强

●项目简介:

PET 在方便人们生活的同时会对环境带来越来越多的污染。为了缓解环境压力, PET 瓶片回收工艺得到快速发展。然而, 未经处理的回收 PET 具有诸多缺陷。为了增加 PET 经济附加值, 扩展 PET 应用领域, 必须对回收 PET 进行扩链改性。

项目设计研发的改性增粘 PET 由两步扩链法制备而成。两步扩链法绿色环保, 扩链增粘效果显著, 形成的枝化微交联结构的 PET 具有较高的特性粘度与熔体强度, 可以满足制备高性能 PET 发泡材料的需求。材料设计水平先进, 产

---

品性能优异，满足工业化生产需求。

主要的技术路线为：预扩链过程中将扩链剂 SAG-008 添加到 r-PET 基体中，熔融共混 5 分钟；添加扩链剂 TGDDM，继续熔融共混 5 分钟，取出样品，进行性能测试，并与一步扩链法的样品比较。

两步扩链增粘法的优点有：环境友好、节约资源、扩链增粘效果显著、有效抑制了体系凝胶现象

●**技术所属领域：**

对废弃 PET 瓶片再生利用可以充分节约资源，减少环境污染并且实现可持续发展的最终目的。

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式：**

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●**可应用国民经济行业：**

制造业：化学纤维制造业；橡胶和塑料制品业

●**联系人、联系方式：**郭卫红；13801671432；64251844

## 9、抗静电高密度聚乙烯材料

●**项目关键词：**

---

抗静电，塑料，聚乙烯

●项目简介：

抗静电高密度聚乙烯材料是将一定比例的高密度聚乙烯与合适的抗静电剂混合而制备的一种新型材料。由于聚烯烃具有良好的耐水性，力学性能以及耐腐蚀性，所以其广泛的应用于生活中的各个领域，像管材，薄膜及汽车等行业。高密度聚乙烯不仅具有以上特性，其刚性，韧性和机械强度也优于低密度聚乙烯。并且高密度聚乙烯作为热塑性塑料的一种，它还具有尺寸稳定性好，易成型，能连续挤出，也能够获得任意形状的横截面，因此它也是材料应用领域的研究热点之一。此外，由于塑料的高绝缘性，在使用和生产过程中，电荷容易积累，当积累到一定程度的时候便会产生放电的现象，轻则会妨碍日常使用，重则会导致设备的损毁甚至发生火灾。石墨烯具有良好的导电导热性和机械强度，因此其经常被用作导电填充物。混有石墨烯的抗静电复合材料成为了近年来的热门研究方向，具有高密度聚乙烯的性能和优良的抗静电性能的抗静电高密度聚乙烯应运而生。可以替换传统聚乙烯材料，是一种完全具备了安全、环保的新型高分子复合抗静电材料。用于它生产的抗静电材料加工工艺简单、价格低、不需要增加投入，市场前景广泛。

●技术所属领域：材料、化工

●项目成熟度：

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●知识产权情况：

发明专利    实用新型专利    专有技术

●合作方式：

---

转让      许可      合作开发      技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●可应用国民经济行业：

制造业：化学纤维制造业；橡胶和塑料制品业

●联系人、联系方式：郭卫红；13801671432；64251844

## 10、防腐蚀抗静电水性涂料的研究

●项目关键词：

防腐，抗静电，水性涂料，聚氨酯，环氧

●项目简介：

在我们的日常生活中,许多材料很容易产生静电积聚,导致潜在的有害结果,如灰尘、电击等的发生,限制了它们的应用。为了消除静电的危害,防静电涂料的制备已成为研究的热点。丙烯酸树脂具有耐老化、耐化学腐蚀、施工简便等特点,具有优异的性能。此外,水性丙烯酸涂料几乎不含挥发性有机化合物,这些化合物对环境更友好。近年来,人们发现碳质材料和导电化合物也可用于制备具有优异导电性的抗静电复合材料,如石墨烯、炭黑、还原氧化石墨烯等。石墨烯由于其独特的结构,具有优异的性能,因此在聚合物基体中广泛用作纳米填料。本研究采用分散良好的石墨烯制备抗静电丙烯酸涂料。通过石墨烯和分散剂的结合,提高了界面粘结性、稳定性和分散性。0.5%wt 石墨烯的复合材料可获得高性能的抗静电性能。抗静电丙烯酸涂料不含有机溶剂,基本上是零 VOC,还能够达到抗静电涂料的要求,并且有良好的黏附性和耐摩擦性,是一种完全具备了抗静电要求的新型绿色抗静电复合材料。用于它生产的加工工艺简单、价格低、不

---

需要增加投入，市场前景广泛。

●**技术所属领域：**材料、化工

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式：**

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●**可应用国民经济行业：**

制造业：其他制造业

水利、环境和公共设施管理业：生态保护和环境治理业

●**联系人、联系方式：**郭卫红；13801671432；64251844

## 11、全降解淀粉基塑料合金

●**项目关键词：**

直链淀粉，塑料，合金，降解

●**项目简介：**

淀粉是一种天然高分子聚合物，它广泛存在于植物中，如玉米、小麦、大米、马铃薯、木薯等，是人类主要的碳水化合物来源。在我国及世界范围内，由于淀粉资源非常丰富，价格低廉，又具有可再生性，因此，淀粉和人类的生存与发展息息相关，在农业、工业和科学技术等各个领域都一直受到人们的高度重视。近

---

十多年来，国内外专家对化工淀粉的研究十分活跃，一大批以淀粉为基本原料的淀粉衍生物脱颖而出。然而，淀粉材料在实际生活中并未得到广泛的应用，其原因一方面是由于其脆性太大，另一方面是湿强度达不到使用要求。过去国内号称淀粉基降解塑料有几十家，大量使用聚乙烯和淀粉复合(淀粉原料 50%左右)的淀粉基可崩解材料，实际上进入土壤只有淀粉部分降解，而非淀粉部分被粉碎分散在土壤中，反而污染了土壤。这种一次性包装材料，并非全降解材料，只能是可崩解材料。项目成功的解决了以上关键问题，通过屏蔽氢键的形成等，制备了可以用作包装、快递、一次性制品等具有实际意义的降解材料。

●**技术所属领域：**材料，化工

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式：**

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●**可应用国民经济行业：**

制造业：橡胶和塑料制品业

●**联系人、联系方式：**郭卫红；13801671432；64251844

## 12、无味无毒环保 PVC 产品

●**项目关键词：**

---

气味，无毒，PVC，生物基助剂，环保

●项目简介：

随着人们生活水平的提高，对汽车的需求也越来越大，人们已经不仅仅关注其内在的品质和造型，而且对于汽车内饰的美容装饰也越来越追求个性，需要无论从实用性、舒适性和外观都达到一种完美的效果。

与汽车有关的地球环境问题越来越受到人们的重视，世界汽车材料技术发展的主要方向是轻量化和环保化。减轻汽车自身的重量是降低汽车排量、提高燃烧效率的最有效措施之一，增加塑料类材料在汽车中的使用量便成为关键。汽车仪表板作为重要的汽车内饰之一，要求无味无毒舒适。

采用 PVC 材料既实用又美观。PVC 仪表板常用的两种成型工艺：压延成型工艺和搪塑成型工艺。压延成型工艺投入成本较少，操作较为便捷，同时实验室配方设计中可行性较大。

●技术所属领域：材料、化工

●项目成熟度：

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●知识产权情况：

发明专利    实用新型专利    专有技术

●合作方式：

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●可应用国民经济行业：

制造业：橡胶和塑料制品业；其他制造业

---

交通运输、仓储和邮政业：管道运输业

●联系人、联系方式：郭卫红；13801671432；64251844

### 13、高导热聚合物基材料的制备技术

●项目关键词

导热，尼龙，硅橡胶

●项目简介：

随着工业和科技的快速发展，对导热聚合物的需求越来越迫切。然而，关于导热聚合物的研究和开发，国外起步较早，主要技术掌握在日本信越化学和美国道康宁等几家垄断公司。我国虽然在 2006 年已成为塑料等聚合物的生产、消费和进出口大国，但是对导热材料的研究和开发投入不够，以模仿抄袭为主，具有自主知识产权的高端产品不多，使用的高导热复合材料产品主要以进口为主。本项目基于开发高端的聚合物基导热材料为研发目标，具体是以橡胶或塑料为基体，通过配方的优化，加工设备的设计和工艺条件的调控制备高导热的复合材料。

●技术所属领域：化工设备、汽车、电子器件等散热领域

●项目成熟度：

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●知识产权情况：

发明专利    实用新型专利    专有技术

●合作方式：

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

---

●可应用国民经济行业：

制造业：橡胶和塑料制品业；汽车制造业；计算机、通信和其他电子设备制造业；  
仪器仪表制造业

●联系人、联系方式：李秋影；13795390854；64251844

## 14、高强高韧弹性体的制备技术

●项目关键词

弹性体，高强，高韧，可循环，自愈合

●项目简介：

高模量、高强度、质轻的聚合物材料是我国最重要的基础产业之一，其应用范围覆盖基本工业品和国民必需品。近年来，随着生物医学、智能软机器人制造、柔性显示器、可伸缩电子器件、高性能仿生自修复材料等高新技术领域的迅猛发展，传统高性能基础聚合物材料已无法满足更为苛刻的应用需求，需要其机械性能的全面提升。

本项目从弹性体的网络结构构筑为突破口，开发兼具高强高韧的一系列弹性体材料，打破弹性体的应用局限于常规工业和汽车领域的现状，提升其在医疗设备、软机器人和可伸缩材料等高新技术领域中的应用范围。

●技术所属领域：弹性体（橡胶）结构性能提升和功能性赋予材料领域

●项目成熟度：

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●知识产权情况：

发明专利    实用新型专利    专有技术

---

●合作方式：

√转让      √许可      √合作开发      √技术入股

□其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●可应用国民经济行业：

制造业：橡胶和塑料制品业；汽车制造业

●联系人、联系方式：李秋影；13795390854；64251844

## 15、太阳能电池导电浆料用银粉技术

●项目关键词

导电浆料，银粉，亚微米

●项目简介：

太阳能电池是利用光电效应将光能转化为电能的一种器件。由于其具有清洁性、灵活性和永久性等优点而成为最有发展前景的新型电源之一。其中的晶硅太阳能电池是发展最快、技术最成熟的一类，而参与形成背面和正面电极的银浆是晶硅太阳能电池制造中的重要原料。银浆主要由银粉，经与玻璃粉和有机载体调成浆料，丝网印刷在硅基体上，然后烧结后形成导电网络结构。其中银粉占浆料总重的 85%以上，是银浆最主要的导电功能相，其质量的优劣直接关系着银浆的烧结性能、电学性能和丝网印刷性能。目前，国内在生产电极用的银粉方面与国外仍有一定差距，这也成为制约国内太阳能电池银浆国产化的重要瓶颈。基于此，本项目采用化学还原法，通过配方设计和工艺条件的调控制备分别符合背面和正面电极浆料用的银粉。

●技术所属领域：太阳能电池导电银浆应用领域

---

●项目成熟度:

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●知识产权情况:

发明专利    实用新型专利    专有技术

●合作方式:

转让    许可    合作开发    技术入股

其它(请注明: \_\_\_\_\_)

●可应用国民经济行业:

制造业:石油、煤炭及其他燃料加工业

●联系人、联系方式:李秋影;13795390854;64251844

## 16、PTFE 微孔膜技术

●项目关键词

PTFE 微孔膜,耐磨性

●项目简介:

PTFE 微孔膜作为一种附加值更高的特种氟材料,由于具有更高的强度-重量比、更高热阻、更高的比表面积、多孔性、透气性以及极好的柔韧性等特征而在医疗、航空航天、环保、纺织服装和化工等领域具有广泛应用。然而,目前我国PTFE 微孔膜的研发和生产都还相对落后,工艺单一、设备较简陋、孔径尺寸不够均匀等问题普遍存在,从而该产品很大程度上依赖于进口(美国戈尔公司),价格昂贵。

本项目的研究目的是研制与国外同等性能水平的PTFE 微孔膜,或赋予其更

---

高的结构性和新的功能性。工作的内容一是选择合适的纳米填料提高 PTFE 微孔膜的结构性(如耐磨性)或赋予其功能性,二是通过共凝聚技术保证填料在 PTFE 基体中的有效分散;三是通过拉伸工艺和条件的调控控制微孔大小、孔隙率。

●**技术所属领域:** 防水透气领域

●**项目成熟度:**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况:**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式:**

转让    许可    合作开发    技术入股

其它(请注明: \_\_\_\_\_)

●**可应用国民经济行业:**

制造业: 纺织服装、服饰业

●**联系人、联系方式:** 李秋影; 13795390854; 64251844

## 17、高温线缆用 PTFE 复合带技术

●**项目关键词**

PTFE, 复合带, 线缆

●**项目简介:**

PTFE 由于具有非常好的电气性能、耐热性能和机械性能而成为非常优良的电线电缆绝缘材料,尤其是在航空航天耐高温电线电缆领域占有十分重要的地位。

---

其 PTFE/TiO<sub>2</sub> 复合生料带作为耐高温线缆的绝缘层和护套层使用。然而，目前在高端耐高温线缆中用的 PTFE 复合带只有美国一家公司可以批量生产，价格昂贵。

本项目的研究目的是研制用于高端耐高温线缆用的 PTFE 复合带，打破国外公司在该材料领域的垄断地位，填补高端耐高温线缆领域关键材料国产化的空白，改变这种长期依赖进口的局面。工作的内容是从 PTFE 原材料的选则；如何控制少量 TiO<sub>2</sub> 在 PTFE 基体中的有效分散和生料带成膜过程中加工工艺和工艺条件的调控进行研究。

●**技术所属领域：** 航空航天耐高温线缆

●**项目成熟度：**

实验室     中试阶段     小规模试用     成熟应用

●**知识产权情况：**

发明专利     实用新型专利     专有技术

●**合作方式：**

转让     许可     合作开发     技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●**可应用国民经济行业：**

制造业：铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业

●**联系人、联系方式：** 李秋影； 13795390854； 64251844

## 18、车用 ABS 527 系列专用料

●**项目关键词**

---

ABS 专用料，汽车用塑料，家用电器用塑料

●项目简介：

由于在阳光照射时，汽车内部的温度上升很快，要求汽车内饰材料具有较高的耐热性能。通用、大众等汽车主机厂都有相应的耐热要求，最低的耐热要求也要达到 85℃，耐热级 ABS 在汽车内饰中应用广泛，针对不同内饰零件的耐热要求

如高抗冲，高流动 ABS TL527 VICAT $\geq$ 95℃座椅侧面护板，门板拉手，出风口电镀装饰圈等。

中等耐热 ABS TL527A VICAT $\geq$ 100℃门板上装，副仪表板，后视镜，尾门拉手等。

高耐热 ABS TL527B VICAT $\geq$ 106℃副仪表板，手套箱，仪表板装饰条，轮毂盖等。

本项目开发的 527 系列 ABS 车用专用料，性能指标全部达到要求。

●技术所属领域：汽车内饰、家用电器

●项目成熟度：

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●知识产权情况：

发明专利    实用新型专利    专有技术

●合作方式：

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●可应用国民经济行业：

---

制造业：橡胶和塑料制品业；汽车制造业；计算机、通信和其他电子设备制造业；  
仪器仪表制造业

●**联系人、联系方式：**陆冲；13661705083；64253038

## 19、低 VOC 排放乘用车 EPDM 专用密封条

●**项目关键词**

乘用车内饰，EPDM 密封条，VOC

●**项目简介：**

密封条是汽车上广泛使用的零件，起到防尘、挡风、防水、保温和装饰等作用。同时密封条也是车内有害挥发性物质来源之一，汽车密封条常见的 VOC 主要是：苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、十四碳烷、甲醛、乙醛、丙烯醛。如何降低密封条 VOC 的排放已成为相关企业迫在眉睫的问题，它不仅关系到企业经济效益与生存问题。更重要的是关系到广大民众身体健康与生命安全问题。

2011 年 10 月我国发布了 GB/T27630-2011《乘用车内空气质量评价指南》，并经多次研讨，完成修订，于 2019 年起强制执行，对苯类挥发物排放比原推荐标准更严苛。同时整车厂对零部件也提出了更严格的 VOC 排放要求。

本项目采用 EPDM 为主要原料，制备的密封条符合整车厂对零部件 VOC 排放要求。

●**技术所属领域：**乘用车内饰件

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

---

发明专利      实用新型专利      专有技术

●合作方式:

转让      许可      合作开发      技术入股

其它 (请注明: \_\_\_\_\_)

●可应用国民经济行业:

制造业: 橡胶和塑料制品业; 汽车制造业

●联系人、联系方式: 陆冲; 13661705083; 64253038

## 20、可生物降解聚乳酸薄膜及注塑专用料

●项目关键词

可生物降解, PLA 专用料, 薄膜, 一次性注塑件

●项目简介:

塑料废弃物-“白色污染”对社会造成的危害已然引起了全社会的广泛关注, 纷纷采取了相对的解决措施, 而生物降解塑料就是解决塑料废弃物污染环境和原料短缺的最行之有效的途径, 它是以后塑料行业发展的方向, 有着广阔的市场前景。

聚乳酸具有很多优良的性质, 如完全植物来源性、生物可降解性、生物相容性、透明性等, 可以应用在国民经济的很多方面。但是由于聚乳酸分子链结构特征导致聚乳酸本身脆性高, 耐冲击性和断裂伸长率很低, 冲击强度  $2\text{kJ}/\text{m}^2$ , 断裂伸长率只有 5%左右, 限制了它的应用和发展。本项目合成了多种可生物降解的增塑剂, 如聚己二酸甘油酯 (PGA)、聚癸二酸甘油酯 (PGS)、柠檬酸-聚乙二醇共聚物 (PEGCA), 柠檬酸-聚丙二醇共聚物 (PPGCA) 等, 通过增塑增韧的方法来

---

改善聚乳酸的柔韧性，并解决了一般小分子增塑剂存在渗出和挥发的问题。通过项目实施制备的 PLA 材料延伸率大，韧性好，可生物降解，用于包装薄膜及一次性难以回收的场合，具有良好的社会效益和巨大的应用前景。

●**技术所属领域：**包装、农业、日常生活

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式：**

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●**可应用国民经济行业：**

农、林、牧、渔业：农业

制造业：农副食品加工业；食品制造业；酒、饮料和精制茶制造业；烟草制品业；

橡胶和塑料制品业；

●**联系人、联系方式：**陆冲；13661705083；64253038

## 21、耐气候老化乘用车 EPDM 专用密封条

●**项目关键词**

乘用车内饰，EPDM 密封条，耐气候老化

●**项目简介：**

乘用车用密封条气候老化变色、色差直接影响汽车整体的美观感，舒适感和

---

豪华程度，严重时还会造成密封条表面开裂、喷霜、粉化等，使密封条性能变劣，甚至发生密封条老化破损。影响密封性能，导致车厢出现漏水现象、加大风噪、引起车身锈蚀。因此，在实际的应用环境和性能要求中，对密封条的耐候、耐光照老化的要求较高。

本项目以汽车密封条为研究重点，研究影响密封条气候老化变色的因素，变色产生形成机理，并针对密封条实际生产过程的可能产生问题提出改进和实际解决方案，在满足整车厂对密封条物理机械性能要求的基础上，明显改善在试验中密封条耐气候老化性能，提升产品档次。开发出优良耐气候老化变色的密封条专用胶料配方，达到整车厂标准要求。

●**技术所属领域：**乘用车，家用电器

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式：**

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●**可应用国民经济行业：**

制造业：橡胶和塑料制品业；汽车制造业

●**联系人、联系方式：**陆冲；13661705083；64253038

---

## 22、汽车、摩托车用 NBR 硬质泡沫浮子（浮球）技术

### ●项目关键词

硬质泡沫浮子，耐油，车用，电子仪表用

### ●项目简介：

目前汽车、摩托车液体容器内指示液位用的硬质泡沫浮子，采用橡胶发泡成型的硬质浮子，这种硬质浮子耐温性高、耐有机溶剂性好、重量误差极小及产品合格率高，并且制品表面光洁、加工方便。

本项目研制开发的硬质泡沫橡胶浮子在总体性能上优，不但适用于汽车、摩托车液体容器内指示液位，还适用于电子仪表液位指示用浮子，且产品成本低、加工成型方便、经济效益显著。

### ●技术所属领域：机动车、电子仪表

### ●项目成熟度：

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

### ●知识产权情况：

发明专利    实用新型专利    专有技术

### ●合作方式：

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

### ●可应用国民经济行业：

制造业：橡胶和塑料制品业；汽车制造业；仪器仪表制造业

### ●联系人、联系方式：陆冲；13661705083；64253038

---

## 23、晶硅太阳能电池银浆

### ●项目关键词

电子浆料、电池制造、金属化制程、丝网印刷、电子封接

### ●项目简介：

作为光伏产业链的上游关键材料，金属化银浆约占电池片非硅成本的50-60%。2018年太阳能电池正面银浆的需求约为2300吨，背面银浆需求约为700吨，市场规模约达150亿元。预计，未来5年的年均增长率在15%-20%。长期以来，贺利氏、杜邦、三星和硕禾等四大进口浆料巨头一直占据绝大部分的银浆市场份额。国内银浆产业起步较晚，2018年国产正银出货量约在850吨，约占全球太阳能电池正银市场份额的37%。然而，目前国产银浆多集中在多晶硅电池等低端产品，在高效晶硅电池、例如SE-PERC单晶硅电池、N型双面电池、HIT电池等方面，国产银浆的市场份额不到5%。

本实验室已在SE-PERC单晶硅电池、N型双面电池银浆的关键材料和制备技术方面获得突破。在此基础上，期望与相关企业合作，开展实验室技术向产业技术的成果转化，进一步优化材料体系设计，中试放大，解决银浆放量生产的关键工艺和批次稳定性问题，以求在短期内实现产品定型和规模化产能。

### ●技术所属领域：晶硅太阳能电池

### ●项目成熟度：

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

### ●知识产权情况：

发明专利    实用新型专利    专有技术

### ●合作方式：

---

转让      许可      合作开发      技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●可应用国民经济行业：

制造业：计算机、通信和其他电子设备制造业

●联系人、联系方式：全华；15021581860；64253395

## 24、聚氨酯导热结构胶

●项目关键词

聚氨酯，导热，结构胶，电子

●项目简介：

电子产品（尤其是需要高散热产品）在使用过程中的发热影响了其使用性能及寿命稳定。为了提高电子产品的散热系数，聚氨酯导热结构胶可以有效地解决这个问题。

通过分子设计的方法，将聚氨酯与无机纳米粒子制备成新型的导热胶。它具有优异的导热性能、优越的电气性、耐老化、抗冷热交变性能、防潮不溶胀和电绝缘性能。对电子元器件、铝、钢、PVC 和 PET 等具有良好的附着力，同时起到密封性、又具有优异的粘接和导热作用。

●技术所属领域：化工，材料，电子

●项目成熟度：

实验室      中试阶段      小规模试用      成熟应用

●知识产权情况：

发明专利      实用新型专利      专有技术

---

●合作方式：

转让      许可      合作开发      技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●可应用国民经济行业：

制造业：化学原料和化学制品制造业

●联系人、联系方式：王贵友；13917003916；64252271

## 25、动力离子锂电池用陶瓷隔膜技术

●项目关键词

锂离子电池、隔膜、陶瓷涂层

●项目简介：

高功率锂离子电池隔膜因高温热收缩会引发安全性问题，利用具有良好热稳定性的无机颗粒对隔膜进行复合改性是增强隔膜热稳定性和改善聚烯烃隔膜电化学性能的有效途径。现在所用陶瓷隔膜中的无机物主要以氧化铝为主，由于氧化铝极高的硬度会在使用过程中对聚烯烃隔膜造成损伤，从而影响安全性，其高密度也会影响电池能量密度。

本项目采用新型纳米无机材料为陶瓷粉体，研究了制备水性纳米浆料技术以及不同形貌纳米粉体对电池性能的影响，制备的浆料可以在在聚烯烃基膜上制备出厚度为 2 μm 左右的陶瓷涂层，大幅度降低隔膜在高温时的收缩率，显著提高了隔膜的抗热收缩性以及具有更低的吸湿率。组成的锂离子电池具有更优的电池循环特性和过充安全性，更高的吸液率和更低的陶瓷粉体密度使电池具有更高的能量密度和电导率。

---

申请了发明专利，并已实现小试放大，成本低，性能佳。

●**技术所属领域：**新材料

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式：**

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●**可应用国民经济行业：**

制造业：橡胶和塑料制品业；通用设备制造业；电气机械和器材制造业；其他制造业

●**联系人、联系方式：**袁双龙；13817231509；64253395

## 26、钙钛矿量子点溶胶及薄膜制备技术

●**项目关键词**

显示、发光材料、量子点、薄膜

●**项目简介：**

钙钛矿量子点具有发光效率高、发光波长可调、合成较易等特点，可用于照明、显示技术领域，提高色纯度和色饱和度，其使用时主要与 LED 或 OLED 复合或者是制备成薄膜粘贴于导光板上将蓝光转变为绿光和红光。现有合成技术较复杂，需要大量有毒有害溶剂，成本高且不环保。

---

本项目采用原位合成技术，可实现在线合成溶胶并涂覆成膜技术，与现有量子点膜或扩散膜等工艺兼容，没有溶剂排放，所得产品一致性稳定性好。所得溶剂也可直接用于点胶封装工艺，或用于喷墨式打印方式。

获得了发明专利授权，并已实现小试放大，成本低，性能佳。

●**技术所属领域：**新材料

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式：**

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●**可应用国民经济行业：**

制造业：化学原料和化学制品制造业；其他制造业

●**联系人、联系方式：**袁双龙；13817231509；64253395

## 27、无机和金属表面疏水疏油及防护涂层技术

●**项目关键词**

表面处理、疏水、疏油、抗指纹、防粘

●**项目简介：**

玻璃、陶瓷、金属等表面在使用过程中有些情况下需要进行疏水疏油处理，防止与加工过程中的原料进行黏连，或者残留指纹降低光学性能，起到防护作用

---

并提高工业应用上的器件使用寿命以及民用的美观效果。

本项目制备的有机无机复合溶胶可用于上述表面的疏水疏油处理,同时也可用于金属表面的高温防护涂层以及防黏连涂层,并具有疏水疏油效果,且耐磨性好,使用寿命长。制备的溶胶可以采用喷涂、刷涂或者辊涂的方式进行施工,所需干燥温度较低,适用于大规模使用。

产品已经进行了小试应用,并成功应用于软磁合金的高温防护。

●**技术所属领域:** 新材料

●**项目成熟度:**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况:**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式:**

转让    许可    合作开发    技术入股

其它(请注明: \_\_\_\_\_)

●**可应用国民经济行业:**

制造业: 非金属矿物制品业; 金属制品业; 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业; 其他制造业

电力、热力、燃气及水生产和供应业: 水的生产和供应业

●**联系人、联系方式:** 袁双龙; 13817231509; 64253395

## 28、低分子量支化聚乙烯制备技术

●**项目关键词**

---

低分子量聚乙烯，支化聚乙烯、后过渡金属催化剂

●项目简介：

乙烯齐聚物根据其碳链的长短具有不同的性能与用途。当碳链较低时，如 C4-C12，主要用作制备线性低密度聚乙烯（LLDPE）和热塑性弹性体（POE）的共聚单体。当碳链较长时，如 C10-C22，可用作洗涤剂、增塑剂、润滑剂的原料。本项目涉及一种低分子量支化聚乙烯的制备，产品具有广阔的市场前景。

采用以前过渡金属为基础的催化剂催化乙烯齐聚通常得到的是乙烯线性齐聚物。在已有的文献报道中，所用的金属催化剂有铝系催化剂，如 Ziegler-Alfol 工艺，在三乙基铝作用下，引发乙烯插入反应得到平均分子量为 C12-C16 高级  $\alpha$ -烯烃聚烯烃，[US Patent 3,444,263,1969; US Patent 3,510,539,1970; US Patent 3,789,081,1974]。该工艺中三乙基铝用量大，反应不易控制。镍系催化剂，如 SHOP 工艺，采用磷氧配体的镍催化剂，可催化乙烯齐聚得到  $\alpha$ -烯烃，US Patent 3,644,563,1972，该工艺经过多次异构化和歧化，工艺过程冗长。

本技术采用新型后过渡金属催化剂，催化乙烯单体齐聚，齐聚物的分子量及其分子量分布、支化度与支链分布可通过催化剂结构与聚合条件进行调节与控制，且聚合条件温和，易工业化。

●技术所属领域：石油化工、聚烯烃催化剂制备、高性能聚烯烃制备

●项目成熟度：

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●知识产权情况：

发明专利    实用新型专利    专有技术

●合作方式：

---

转让      许可      合作开发      技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●可应用国民经济行业：

制造业：化学原料和化学制品制造业；橡胶和塑料制品业

●联系人、联系方式：张丹枫；13916525128；64253732

## 29、高性能功能化聚乙烯制备技术

●项目关键词

高性能聚烯烃、功能化聚烯烃、乙烯与极性单体共聚、聚烯烃催化剂

●项目简介：

由于传统聚烯烃由饱和碳链组成，与其他材料的相容性、粘结性、染色性，印刷性不理想，限制了其应用范围，而在聚烯烃链上引入极性官能团可以显著地改善聚烯烃的上述缺陷，市场前景十分广阔。

目前，商业化功能性聚乙烯主要是通过乙烯与极性单体在高温和高压下经自由基聚合工艺制备，如乙烯与醋酸乙烯酯共聚物（EVA）、乙烯与丙烯酸甲酯共聚物（EMA）、乙烯与丙烯酸乙酯共聚物（EEA）等等。这种方法一次性投资大，操作成本高，反应条件十分苛刻。因此，研究开发在低压条件下，采用金属催化的配位共聚方法具有成本低、产品结构可控等明显的优势。

本技术采用新型后过渡金属催化剂，催化乙烯与极性单体共聚，直接制备含极性官能团的功能化线性低密度聚乙烯（FG-LLDPE）。极性单体的插入率、分子量及其分子量分布、支化度与支链分布随催化剂结构与聚合条件进行调控。

●技术所属领域：石油化工、功能化聚烯烃催化剂制备、高性能聚烯烃制备

---

●项目成熟度：

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●知识产权情况：

发明专利    实用新型专利    专有技术

●合作方式：

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●可应用国民经济行业：

制造业：造纸和纸制品业；石油、煤炭及其他燃料加工业；化学原料和化学制品

制造业；橡胶和塑料制品业；通用设备制造业；专用设备制造业

科学研究和技术服务业：研究和试验发展；专业技术服务业；科技推广和应用服

务业

●联系人、联系方式：张丹枫；13916525128；64253732

### 30、高性能功能化聚乙烯制备技术

●项目关键词

高性能聚烯烃、线性低密度聚乙烯、支化聚乙烯、后过渡金属催化剂

●项目简介：

聚烯烃材料具有重量轻、易加工、无毒和价格低廉的特点，是高分子领域中最最为大宗的材料，其中最大品种聚乙烯的产量占到所有聚烯烃中的 2/3，并且保持年 5~6% 的增长。本项目涉及一种高性能支化聚乙烯的制备，产品具有广阔

---

的市场前景。

按烯烃聚合方法的不同，所得聚烯烃结构有很大的差异。低密度聚乙烯（LDPE），采用自由基聚合机理，在高温高压条件下制备而成，其结构中支链含量约 20~30 个支链/1000C，具有少量长支链。这种方法一次性投资大，操作成本高，反应条件苛刻。高密度聚乙烯（HDPE），支链很少，约 3~5 个；乙烯与  $\alpha$ -烯烃共聚物（LLDPE），插入率受催化剂结构和聚合条件限制，一般在 1~10%，支链长度相等，受  $\alpha$ -烯烃的结构制约。

本技术采用新型后过渡金属催化剂，无需  $\alpha$ -烯烃，在唯一的乙烯单体下可直接制备含支链结构的线性低密度聚乙烯（LLDPE），支化度、支链分布、分子量及其分子量分布可随催化剂结构与聚合条件进行调控。

●**技术所属领域：**石油化工、功能化聚烯烃催化剂制备、高性能聚烯烃制备

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式：**

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●**可应用国民经济行业：**

制造业：石油、煤炭及其他燃料加工业；化学原料和化学制品制造业；橡胶和塑料制品业

科学研究和技术服务业：研究和试验发展；专业技术服务业；科技推广和应用服

---

务业

●**联系人、联系方式：**张丹枫；13916525128；64253732

## 31、高性能聚合物复合材料制备技术

●**项目关键词**

聚合物复合材料、界面增强、阻燃导热、制备

●**项目简介：**

轻质高强聚合物复合材料已成为支撑国防、交通、电子电器等领域的核心材料，其中亚洲已经占据全球复合材料市场 43% 的份额，且中国是亚太地区高性能复合材料应用的最大市场，市场前景广阔。我国高铁和汽车的快速发展对车身结构轻质化、高强度、节能化、耐热性提出了苛刻要求，必需发展耐高温高刚性聚合物复合材料，用于结构件替代现有金属材料，但这类高性能聚合物复合材料的制备技术被美、日、德等国家所垄断，目前主要依靠进口。本项目在聚合物复合材料相界面调控方法、杂化增强体结构设计及可控制备、复合材料制备过程中的设备结构及成型新技术等方面开展了大量研究工作，可根据实际需求设计材料组成，制备高性能的聚合物复合材料。

申请了多项发明专利，部分材料已实现中试放大。

●**技术所属领域：**聚合物复合材料用于汽车零部件及电子电器等领域

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

---

发明专利      实用新型专利      专有技术

●合作方式:

转让      许可      合作开发      技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●可应用国民经济行业:

制造业：橡胶和塑料制品业

●联系人、联系方式：张玲；13818801127 ；64252055

## 32、木质素基生物塑料的开发技术

●项目关键词

木质素；生物塑料；生物可降解；农用地膜；包装材料

●项目简介:

全球塑料垃圾产量不断增长，亚洲、欧洲等地区开始实行严格的“禁塑令”来减轻塑料垃圾的污染。并提出商业塑料包装和一次性包装袋必须使用生物基产品，并对生物基碳含量提出严格期望，希望能达到 60%。目前全球塑料产量约为 3.35 亿吨，生物塑料只占塑料总量的 1%。因此，绿色、可再生、易降解的生物塑料迎来发展的黄金期并具有较强的市场前景。木质素是自然界中仅次于纤维素的第二大天然高分子，来源丰富。另外，纸浆和造纸工业每年产生约 5500 万吨木质素副产品，大部分都以废液排放或当做低附加值燃料，因此，基于木质素开展生物基塑料的研究，可以降低目前生物塑料的经济成本，对于实现木质素的高附加值化应用具有重要的意义。

---

本项目发展了新型的木质素改性方法，开展了生物塑料的加工制备研究。制备得到的木质素基塑料的降解周期可调、生物基碳含量高，适用于不同的塑料应用领域。

●**技术所属领域：**塑料包装、农用地膜等

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式：**

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●**可应用国民经济行业：**

农、林、牧、渔业：农业

制造业：化学原料和化学制品制造业

●**联系人、联系方式：**张琰；13636465408 ； 64253432

### 33、过滤用聚合物多孔材料

●**项目关键词**

过滤材料；多级孔结构；乳液模板法；聚合物多孔材料

●**项目简介：**

具有高度开孔结构的多级大孔材料在过滤烟雾、悬浮颗粒和焦油等方面具有

---

独特的优势。在香烟过滤嘴、污水和空气中的悬浮颗粒过滤材料等领域具有明确的应用前景。

项目采用乳液模板法，通过固化其连续相，再脱除乳液分散相等获得结构可控的聚合物多级孔材料，如具有高度互通孔结构的二醋酸纤维素多孔材料等，实现了不同聚合物材料的可控孔结构设计到制备的路线。这一路线的优势在于：1) 制备过程简单，可规模化；2) 微观结构可控；3) 可以根据不同的应用领域要求，调整材料组分及其性质。

●**技术所属领域：**分离过滤材料

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式：**

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●**可应用国民经济行业：**

制造业：烟草制品业；其他制造业

●**联系人、联系方式：**章圣苗；13818172328；shmzhang@ecust.edu.cn

## 34、新型的储能电极制备技术研发

●**项目关键词**

电极制造、批量化、电池、传感器、能量转化与存储器件

---

●项目简介:

随着化石能源等传统能源的日渐减少和趋向枯竭造成的能源危机,以及化石能源使用过程中造成的环境污染,包括太阳能、风能等新能源受到了广泛关注,而储能器件是新能源技术稳定连续工作的必备器件。另一方面,大量电子产品的迅速增长、大型电动工具和电动汽车的出现,同样对迫切需要储能器件的发展和提高,可以说,目前以电池为主的储能体系正面临着前所未有的挑战。

电池的最大缺点在于功率密度角度,不适合大电流工作,因此难以满足未来储能器件兼具高功率密度和高能量密度的要求。另一方面,传统的制备电极的方法是通过“活性物质粉末的制备-研磨-涂浆”,工艺过程繁复,也容易造成电极质量较差;其中使用的绝缘性粘结剂容易引起器件大功率工作时的发热,不但造成显著能耗,而且存在很大安全隐患。

针对上述问题,本研究团队开发一种新型的储能电极制备技术:通过一步法,可以在金属、碳纤维、碳布表面等导电基体表面生成活性物质,在清洗后即可用作电极。该电极不但可以用于储能,而且可以用于电催化、电化学传感等方面。目前该技术已申请并获授权中国发明专利 4 项,申请并或授权美国发明专利 2 项。

●技术所属领域: 新能源、电催化、电化学传感等领域

●项目成熟度:

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●知识产权情况:

发明专利    实用新型专利    专有技术

●合作方式:

---

转让      许可      合作开发      技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●可应用国民经济行业：

制造业：汽车制造业；铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业

电力、热力、燃气及水生产和供应业：电力、热力生产和供应业

交通运输、仓储和邮政业：铁路运输业；道路运输业；水上运输业；航空运输业；

装卸搬运和仓储业

信息传输、软件和信息技术服务业：电信、广播电视和卫星传输服务；互联网和

相关服务

●联系人、联系方式：赵崇军；13817657952；64250838

## 35、有序碳纤维高效回收和再利用技术

●项目关键词

碳纤维回收、再利用、有序碳纤维、低成本、高附加值

●项目简介：

碳纤维增强聚合物(carbon fiber reinforced polymers (CFRPs)具有高强轻质等优点，在航空航天、体育、汽车和电子等领域具有广泛的应用。据估计，到2020年，全球的CFRP消耗量将达到14万吨。据统计，随着CFRP在汽车上的使用（100公斤/每辆），CFRP的需求量将增加10倍以上。大量废旧CFRP的回收和再利用不但具有重要的环保意义，而且回收的碳纤维具有很高的经济价值。据预测，3-5年后将迎来大量回收CFRP的时代，亟待相关技术储备。

---

目前 CFRP 回收碳纤维的主要包括机械法，化学溶剂法，超/亚临界流体法、热裂解法，其中热裂解法是唯一实现商业化应用的技术。虽然这些方法中基本都可以得到洁净的碳纤维，强度损坏也较小，然而回收成本仍需进一步降低，而且回收的碳纤维杂乱无章，因此需要开发更有效的 CFRP 回收方法和技术。

本研究团队以高效低成本回收洁净、无损而且有序的碳纤维目标，先后开发出太阳能技术、激光技术、熔盐法和溶剂热法等一系列技术，开发的技术同时具有回收飞机上大部件 CFRP 的能力。相关技术已申请并获授权中国发明专利 2 项， 公开 1 项；申请并获美国专利 3 项。

●**技术所属领域：**汽车、新能源、环保材料

●**项目成熟度：**

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●**知识产权情况：**

发明专利    实用新型专利    专有技术

●**合作方式：**

转让    许可    合作开发    技术入股

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●**可应用国民经济行业：**

制造业：化学纤维制造业；汽车制造业；废弃资源综合利用业

科学研究和技术服务业：研究和试验发展

●**联系人、联系方式：**赵崇军；13817657952；64250838

---

## 36、流延成型单层/多层陶瓷技术

●项目关键词：

陶瓷；流延成型

●项目简介：

陶瓷材料是指用天然或合成化合物经过成型和高温烧结制成的一类无机非金属材料，具有优良的热特性、电特性、光学特性、化学特性等，包含结构陶瓷、电容器介质陶瓷、压电陶瓷、敏感陶瓷、磁性陶瓷、生物陶瓷等。

在大部分的应用中，高的致密性是陶瓷性能完美体现的关键。流延成型技术是一种将粉碎好的粉料与有机塑化剂溶液按适当配比混合制成具有一定黏度的料浆，被刮刀以一定厚度刮压涂敷在专用基带上，经干燥、固化后从上剥下成为生坯带的薄膜的成型方式。相对于干压成型，该成型方式得到的陶瓷烧结体致密性高，且产品一致性好。但目前报道的流延成型技术一般采用丙酮、苯、甲苯等作为溶剂，成本高且不环保。

本项目开发了以环保的水或者乙醇作为溶剂，通过共流延或者单独流延然后层压方法制备多层流延膜方法。该配方适用于纳米到微米级别粉体的流延成型。

●技术所属领域：电子元器件、燃料电池、固体电解质等

●项目成熟度：

实验室    中试阶段    小规模试用    成熟应用

●知识产权情况：

发明专利    实用新型专利    专有技术

●合作方式：

转让    许可    合作开发    技术入股

---

其它（请注明：\_\_\_\_\_）

●可应用国民经济行业：

制造业：化学原料和化学制品制造业；计算机、通信和其他电子设备制造业；其他制造业

科学研究和技术服务业：研究和试验发展

●联系人、联系方式：赵春花；15026689066；64250838