附件1

先进功能膜材料联合基金2023年度

项目指南

一、膜材料应用产品

1.电子陶瓷用聚乙烯醇缩丁醛（PVB）粘合剂关键技术研究

电子陶瓷基板及电容器是电子信息应用终端的基础元器件。本项目主要研究内容：（1）原料聚乙烯醇（PVA）的精确结构设计及PVB可控合成研究；（2）电子陶瓷器件加工工况下的PVB结构与性能关系研究；（3）针对电子陶瓷用PVB树脂合成特性，建设PVB合成中试反应装备；（4）电子陶瓷用PVB粘合剂的工程化合成技术及性能评测研究。

该研究方向为联合基金重点支持项目，资助研究经费定额300万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）建立电子陶瓷用PVB树脂的结构与应用性能关系数据库，掌握原料设计、合成与性能调控原理；（2）PVB树脂主要指标：羟基值18.0-21.0wt%；粘度35-60cp；玻璃化转变温度≥68℃；纯度≥97.5%；乙酰氧基1.0-4.0wt%。（3）开发出满足下游应用需求的电子陶瓷用PVB树脂产品，并实现产品量产；（4）发表论文不少于2篇，申请发明专利不少于4项。

2.高耐候偏光片制造原理及加工关键技术研究

高耐候偏光片是车载、户外等显示面板的重要元件。本项目主要研究以下内容：（1）研究高温、高湿环境下碘系偏光片失效原理；（2）研究PVA原料改性、添加剂、碘染拉伸工艺等对偏光片耐候性的影响，明确影响偏光片耐候性的关键因素；（3）产线开发高耐候偏光片生产工艺技术。

该研究方向为联合基金重点支持项目，资助研究经费定额250万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）揭示碘系偏光片高温、高湿环境下性能损失原理，掌握偏光片耐候性调控关键因素；（2）形成高耐候偏光片生产新工艺1项，开发出高耐候国产化偏光片产品；（3）主要技术指标：偏振度：＞99.9%，透过率＞42.0%；95 ℃，1000 h，光学性能变化＜5%；65 ℃，95%RH，1000 h，光学性能变化＜5%； -40-85℃，200次循环，样品裂纹＜1.0 mm；（4）发表论文不少于2篇，申请发明专利不少于3项。

3.PVA高通量纳米纤维超滤膜关键技术研究

具有高水通量、强抗污染性、高过滤效率的纳米纤维超滤膜在水处理领域具有重要应用价值。本项目主要研究以下内容：（1）PVA高通量纳米纤维超滤膜的静电纺丝工艺研究。（2）PVA高通量纳米纤维混纺改性超滤膜的制备技术研究。

该研究方向为联合基金重点支持项目，资助研究经费定额100万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）PVA高通量纳米纤维超滤膜的关键制备工艺。（2）PVA高通量纳米纤维超滤膜的性能达到以下指标：纤维直径≤100nm，截留率：≥99.5%（0.3μm的PS微球），纯水通量：≥1500L/m2h（压力0.1MPa），（3）发表论文不少于2篇，发明专利不少于2项。

二、新型显示

4.聚乙烯醇（PVA）光学基膜用表面活性剂成膜特性研究

表面活性剂是聚乙烯醇（PVA）光学基膜生产过程中必不可少的关键助剂。本项目主要研究以下内容：（1）研究表面活性剂对聚乙烯醇光学膜成膜加工及下游应用的关键影响因素；（2）设计或合成新型特种表面活性剂体系，优化表面活性剂配方，解决光学膜表面活性剂配方体系与碘液作用、加工性能差问题。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额40万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）揭示表面活性剂影响成膜加工及下游应用的关键分子结构参数；（2）设计并合成特种表面活性剂，使配方体系不存在与碘反应，使碘液褪色、浑浊问题，碘液光透过率≥80%；（3）具有优异的成膜加工性能，不存在花斑；（4）申请发明专利不少于1项。

5.显示模组用聚酯（PET）光学膜界面层材料制备关键技术研究

PET光学膜界面层材料是显示模组用偏光片PET光学膜的关键材料。本项目研究内容主要包括：（1）研究PET材料界面与不同体系胶黏剂的粘结机理；（2）研究界面层材料配方组成与物理性能和应用性能之间的关系；（3）建立PET界面层材料性能评价方法。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额40万元，通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）揭示PET界面层材料在PET界面的粘结机理和调控方法；（2）建立PET底涂剂关键配方体系、制备工艺技术及性能表征方法；（3）界面层附着力：≥4 B，界面层表面张力：≥54 mN/m，界面层厚度：≤500 nm；（4）申请发明专利不少于2项。

6.偏光片用压敏胶制备关键技术研究

压敏胶是生产偏光片的关键原材料。本项目主要研究以下内容：（1）研究偏光片用压敏胶组分构成及性能调控机制，建立压敏胶组分构成与应用特性间关系；（2）偏光片压敏胶的产线应用及性能评测研究。

该研究方向为联合基金重大支持项目，资助研究经费定额40万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）揭示偏光用压敏胶组分构成及应用原理，建立压敏胶配方与应用特性间关系数据库；（2）开发出偏光片用国产化压敏胶产品，并在生产线上实现良好应用；（3）光透过率≥90%；离型膜剥离力：1-4 gf/25 mm；玻璃剥离力：150-400 gf/25 mm；95℃，1000 h；65 ℃，95%RH， 1000 h；-40-85℃，200次循环老化测试后，不发生脱胶、溢胶；（4）申请发明专利不少于2项。

三、PVA系列新产品

7.高阻隔性聚乙烯醇（PVA）复合薄膜加工成型关键技术研究

聚乙烯醇（PVA）涂层是高阻隔性薄膜的优选材料。本项目主要研究以下内容：（1）从PVA涂层出发，研究PVA涂布液改性对改善其与聚烯烃相容性的方法；（2）从聚烯烃薄膜出发，研究聚烯烃薄膜表面改性对改善其与PVA相容性的方法。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额40万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）掌握PVA涂布液改性、聚烯烃薄膜表面改性对改善二者相容性的关键机理；（2）开发出高阻隔性聚乙烯醇（PVA）复合薄膜，并掌握配方工艺；（3）涂布厚度小于1g/m2（干重），透氧率小于 2cm3/（m2·24h·0.1MPa）；（4）发表论文不少于2篇，申请发明专利不少于2项。

8.高性能薄膜用醋酸乙烯-乙烯共聚乳液胶黏剂合成关键技术研究

醋酸乙烯酯-乙烯共聚乳液具有良好的粘接性能，广泛用于聚乙烯醇、聚乙烯、聚丙烯、聚酯等难粘接膜材料的粘连。本项目的研究内容包括：（1）醋酸乙烯-乙烯共聚乳液的配方体系-聚合工艺调控研究；（2）醋酸乙烯-乙烯共聚乳液胶粘剂在薄膜材料中的应用性能研究。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额40万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）建立配方体系—聚合工艺体系—VAE乳液性能—应用性能数据库，为下游选择VAE乳液提供技术指导；（2）申请发明专利不少于2项。

9.生物质聚乙烯醇（PVA）关键特性及应用研究

生物质聚乙烯醇（PVA）树脂与化石原料来源PVA树脂性能差异的核心机理尚不明确。本项目主要研究以下内容：（1）研究生物质PVA树脂与化石法PVA树脂原料及最终产物的结构差异、痕量杂质残留；（2）研究生物质PVA的关键特性及其在食品、医疗、卫生等领域的应用优势。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额40万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）明晰生物质PVA与化石法PVA的结构、痕量杂质残留差异，（2）掌握生物质PVA的生物降解等关键特性，明确其在食品、医疗、卫生等领域的应用优势。（3）发表论文不少于1篇，申请发明专利不少于1项。

四、产业关键设备

10.光学薄膜生产关键设备研究

光学级超镜面流延辊是生产光学膜等高端功能膜必需的核心关键设备。本项目主要研究以下内容：（1）研究光学级超镜面流延辊表面温度均匀性高精度控制关键技术；（2）光学级超镜面流延辊温度控制优化设计方法；（3）光学级超镜面流延辊精密加工技术。

该研究方向为联合基金重点项目，资助研究经费定额50万元。通过研究，提交技术报告2份，并达到以下目标：（1）控制光学级超镜面流延辊的表面粗糙度（Ra≤0.006μm）（2）建立辊面温度均匀性模拟计算程序一套。（3）发表论文不少于1篇，申请专利不少于2项。

五、未来应用新产品

11.单价阳离子交换膜制备关键技术研究

单价阳离子交换膜是影响电渗析处理效果的重要材料。本项目主要研究以下内容：（1）研究单价阳离子交换膜的成膜工艺与性能调控机制；（2）研究单价阳离子交换膜的结构、组成与性能之间的关系；（3）优选成膜工艺、结构及组成，开展单价阳离子交换膜的中试生产研究。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额40万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）揭示成膜工艺、膜结构及组成与单价阳离子交换膜应用性能之间的关系；（2）开发出高性能的单价阳离子交换膜的制备关键技术，拟开展中试生产研究；（3）单价阳离子选择性不低于8；膜电阻不高于8 Ω·cm2；离子交换容量不低于1.5 mmol/g；单价阳离子通量不低于3E-08mol/(m2·s)。（4）发表论文不少于2篇，申请发明专利不少于1项。