|  |
| --- |
| 2016年度东南大学科技成果项目汇编 |
|  |
| **序号** | **所属领域** | **成果名称** | **意向合作方式** | **技术成熟程度** | **成果简介** |
| 1 | 能源环保  | 太阳能等低位热驱动除湿冷风系统 | 产权转让 技术咨询   | 试生产阶段 | 本技术以溶液除湿技术和蒸发冷却技术为核心，采用低位热能驱动，如太阳能、工业废热等。可以服务于办公、工业厂房空调，工业除湿干燥等领域。实现太阳能、余热等低位热能驱动溶液除湿空调（供应14-20oC送风，驱动能源为60-80oC余热或者废热），节省大量电能。 |
| 2 | 保温节能装饰一体化无机砂浆 | 技术转让 | 批量生产阶段 | 保温节能装饰一体化无机砂浆：采用无机与有机、纤维与颗粒复合技术，通过材质相容和柔性渐变原理，设计开发了系列化无机保温砂浆。 无机保温砂浆的优点: 1)p颜色：纯白色，可要任何颜色涂料配合 2)保温隔热和环保舒适性佳：保温系数0.06-0.1W/m·K 3)防火性能和安全适用性能好：防火等级达A级 4)抗水、抗裂性能好：吸水率<10%，不开裂 5)无网体系施工便捷：无需粘结抹面抗裂砂浆和网格布 6)性价比优越：每平方米仅60-80元。近3年来已建筑外墙外保温系统中应用500多万平方米。 |
| 3 | 装备制造 | 压缩空气溶液除湿干燥技术及装备 | 产权转让 技术咨询合作开发 | 试生产阶段 | 工艺干燥、制药、食品加工、工业气源等生产过程需要大量的不同干燥程度的空气，目前主要采用压缩空气冷冻干燥或者压缩空气固体吸附干燥技术，这两种技术需要采用冷冻机组或者电加热吸附再生过程，需要消耗大量电能。本技术利用空压机余热驱动溶液除湿技术，实现一种无需额外电能驱动的压缩空气溶液除湿干燥技术，达到不同常压露点的压缩空气干燥方法。干燥空气含湿量能达到0.1g/kg以下（常压露点-40oC以下），相对常规压缩空气冷冻干燥系统，不需要电驱动制冷除湿机组，节能大量电能。 |
| 4 | 生物医药 | 两核苷酸合成焦测序仪及其核酸体外诊断试剂盒 | 产权转让合作开发 | 试生产阶段 | 两核苷酸合成焦测序仪依据于自主知识产权的两核苷酸合成测序原理(Analytica Chimica Acta, 2014,852,274-283)，不仅可以替代现有进口焦测序仪的应用领域、并满足解决直接检测PCR 产物的单倍型等分子关联分析等需求、为“精准医疗”检测核酸标志物提供临床硬件支撑。核酸体外诊断试剂盒依据两核苷酸合成测序具有更长测序长度、更低检测限等特点(Analytical and Bioanalytical Chemistry, 408(12),3113-3123)，发展针对疾病诊断、个性化治疗中涉及核酸序列分子诊断而开发的试剂盒。核酸序列对象包括SNP，突变、插入、缺失，CpG甲基化，基因拷贝数等定性、定量分析；以及单倍型、菌种、病毒等。 |
| 5 | 药物及其它精细有机化学品多晶型及共晶的控制 | 合作开发技术服务 | 研制阶段 | 本课题组开发出了一系列新晶型的研究方法，能对药物、染料等精细有机化学品新晶型的发现、晶型的制备、生产过程中特定晶型的控制、粒径及粒径分布控制、晶型的表征、晶型的相互转化以及晶型与溶解度、稳定性及生物利用度等性能的关系进行应用开发研究。具备晶型表征的各种仪器和设备，如SCD、XRD、DSC、IR、NIR、热台显微镜、在线红外、在线粒径及形貌检测等。 |
| 6 | 药物中间体及其他精细化工产品的合成工艺研究 | 合作开发技术服务 | 小批量生产阶段 | 本课题组主要研究药物中间体及其他精细化工产品的工业生产工艺，主要内容包括开发新路线及老工艺改进，目的是降低成本、提高产品纯度，绿色工艺及简化工艺操作，已有多个产品实现了在企业的应用转化。 |
| 7 | 芳烃氯化新工艺及副产盐酸纯化 | 合作开发技术服务 | 批量生产阶段 | 芳烃在氯化过程中不可避免存在多种氯化产物异构体以及多氯代副产物的现象，同时还存在副产盐酸中有机物含量高，难以作为副产销售的问题。因此氯化产物异构体的比例及多氯副产物的控制、副产氯化氢中有机物的去除及提纯是氯化行业的普遍问题。本课题在芳烃氯化产物异构体比例控制及副产盐酸去除有机物方面研究多年，已有多项相关技术在企业成功实现万吨级氯化产品的生产转化。 |
| 8 | 化工新材料化工新材料  | 泡沫铝产业化制备技术 | 合作开发技术咨询技术服务 | 试生产阶段 | 泡沫铝是一种多功能兼容的轻质多孔金属材料，主要应用领域为轻质结构、冲击能量吸收、阻尼减振等，在建筑、高速车辆冲击能量吸收、高精度机床、国防、工业安全等领域有着广泛的应用需求。该材料未实现大规模产业化的主要原因是制备成本较高。东南大学超轻多孔金属材料课题组发展了泡沫铝规模化连续生产的制备方法，比现有工艺成本降低50%以上，可实现铝合金的高附加值深加工。课题组在这一领域获得发明专利17项，获得国家发明二等奖及省部级奖1等奖2项，获得包括科技部973项目、国家自然科学基金若干项，实验室研制的泡沫铝材料已应用于神舟飞船、卫星等多个国家航天工程项目。 |
| 9 | 应用于生态护岸工程中的湖泊淤泥烧结生态驳岸砌块 | 产权转让 技术咨询合作开发技术服务其 他 | 批量生产阶段 | 本成果主要应用于城市景观河道护岸工程中，旨在解决护岸砌筑石材等原材料紧缺和淤泥处置的问题，变废为宝，保护环境。该湖泊淤泥烧结生态驳岸砌块具有较高的强度和优异的耐久性能，抗压强度达到5.8 MPa，吸水率为12.5%，冻融循环125次后，质量损失小于2%，在涉水条件下，强度和耐久性满足设计年限不低于30年要求；良好的生态性，驳岸砌块的孔洞设计为动植物营造一个小的生态系统，有利于堤岸和湖泊的能量和物质交换；通过侧向应力测试，结果表明淤泥烧结驳岸砌块应用于河道护岸工程中是安全、稳定的。 |
| 10 | 可食用复合果蔬保鲜涂层 | 产权转让 技术咨询合作开发技术服务　 | 批量生产阶段 | 采用天然多糖壳聚糖及聚丙烯酸为原料，制备出具有抗菌、保鲜且自我修复功能的水果涂层，制备的涂层材料不仅能够减少水果水分损失，有一定的抗菌保鲜功能；再将负载有功能分子的脂质体组装到涂层中，由于脂质体能够负载不同功能的物质，例如具有抗氧化功能的花青素、能够抑制呼吸及延迟乙烯产生的酶等，这些具有保鲜功能的物质融入到涂层中能够明显的提升膜的保鲜效果及保鲜时间；由于涂层还具有自修复效果，这就保证了即使保鲜涂层在受到外力而损伤时能够迅速修复，还原回原来保鲜的性质。这样制备工艺简单，既具有超强的保鲜功能，又能够在受损后能够自我修复的可食用自修复保鲜涂层不仅仅在在水果领域，在鱼、肉等食品领域有潜在的应用前景。主要技术指标：制备方法：喷涂；涂层厚度：<30 μm；损伤涂层修复环境：湿度>50%；保鲜时间：>15 天应用领域：1、取代传统水果的涂蜡层，可用作绿色、环保、健康的水果涂层。2、取代传统的保鲜膜，用作水果和蔬菜保鲜材料。 |
| 11 | 土木交通土木交通  土木交通 | 工程修补加固用一种高抗裂低收缩高延性水泥基复合材料 | 技术服务 | 批量生产阶段 | 本发明通过合理调整原材料配比，制备出纤维分散系数在0.90 以上的不同抗压强度（20MPa ～ 60MPa 之间）、高延性（折压比大于0.30、四点弯曲强度大于10MPa、跨中挠度大于16mm 且弯曲韧性因子随计算跨中挠度值增大而增大）、高抗裂（圆环抗裂试件在温度23±2℃、相对湿度50±5% 的养护条件下28 天未开裂且平均应力速率小于0.1MPa/day）、低收缩（在20±2 ℃、相对湿度60±5% 的养护条件下28d 干燥收缩低于900με）砂浆。已成功应用于混凝土路桥修补，制作成100mm厚连接板替换原有伸缩缝型钢和塑性铰区钢筋混凝土，修补效果良好；有应用于砖墙抗震加固的成功范例。此外，还适用于预制外墙装饰挂板、建筑外墙防火保温隔热板、高铁和地铁隧道衬砌开裂修补、排水管道、吸音板等。 |
| 12 | 一种超高强生态纳米颗粒增强水泥基复合材料 | 合作开发技术服务 | 试生产阶段 | 本发明解决了现有水泥基复合材料在标准养护和蒸汽养护条件下无法达到抗压强度200MPa以上、抗弯强度60MPa以上的难题，大大提升了工业废渣的高效再生利用率和核心技术价值，降低水泥基复合材料中水泥熟料的用量，适用于混凝土设计抗压强度为200MPa的大型土木工程结构材料。适用于损伤梁柱的外部修补加固、预制外墙装饰挂板、建筑外墙防火保温隔热板、水坝坝面开裂修补、地下管廊结构、高铁电缆槽盖板、防护结构、排水管道、吸音板等。 |
| 13 | 一种抗裂耐久接缝材料 | 产权转让 技术咨询合作开发技术服务其 他 | 研制阶段 | 本成果为应用于桥梁、隧道等接缝材料。该成果自流性好，凝结时间可调，3小时抗压强度大于30MPa，浇注过程中不泌水，凝结后不收缩、微膨胀、不开裂、强度高，且耐疲劳性能明显优于现有市场产品。 |
| 14 | 一种高耐久混凝土挡浪块 | 产权转让 技术咨询合作开发技术服务其 他 | 研制阶段 | 本成果混凝土挡浪块强度、28d抗氯离子扩散系数、60次干湿循环硫酸盐侵蚀抗压强度耐蚀系数、磨损率、抗冲磨强度等性能指标均优于现有产品，且在原材料中使用了大量的工业废渣，大大节约了产品成本。本成果解决了普通挡浪块不耐冲刷、不耐盐腐蚀等耐久性问题。  |
| 15 | 免蒸汽养护预应力高强混凝土离心管桩材料 | 产权转让 技术咨询合作开发技术服务其 他 | 试生产阶段 | 免蒸汽养护预应力高强混凝土主要应用于管桩生产领域，此种混凝土材料坍落度在30-60mm，室温下养护18小时抗压强度达到45MPa以上，养护至3天抗压强度达到80MPa以上，应用此种混凝土材料能够在原有的管桩生产基础上直接省去蒸汽养护，大幅度减少生产能耗。此技术能够应用于中国南方地区的管桩工厂，具有极大的应用前景，目前有一篇专利已受理，此技术成果已在珠海某工厂进入试生产阶段。 |
| 16 | 功能梯度型水泥基吸声屏障材料和制品 | 专利转让 | 批量生产阶段 | 功能梯度型水泥基吸声材料设计方法和制备技术，开发了多种道路吸声砼制品：提出了功能梯度分层设计吸声材料组成与构造的方法；通过表层负载纳米TiO2技术，实现了自清洁功能。水泥基吸声屏障砼的优点: 1)高强度：可承受高速列车脉动风压反复疲劳作用 2)高吸声性：平均吸声系数≥0.70 3)高耐久性：防水、防腐、防蛀，耐候性能≥30年 4)装饰性好：可做成多种外形，与建筑物的协调性好 5)低成本：每平方米成本仅40-60元 6) 环保性：采用粉煤灰、矿渣等废弃物，环保效益显著。应用公路、隧道、高铁等领域的吸声屏障材料和构件。 |
| 17 | 超高性能混凝土 | 技术转让 | 批量生产阶段 | 超高性能混凝土设计与制备技术，开发了多种砼制品： 采用界面强化、纤维增强和多元复合激发技术，建立了C200超高性能砼制备技术，开发了多系列的砼制品。 超高性能砼的优点： p1)超高强：抗压强度可达200MPa p2)超高韧：弯曲断裂韧性比普通砼高2个数量级以上 p3)超高抗力：可抵抗多次高速冲击、爆炸、侵彻 p4)超高耐久：300次冻融强度不降低 p5)超高流动性：自密实、自流平，施工方便。在高层建筑、钢管砼、抗震节点、抗爆砼、大跨薄壁构件等领域的生产和施工。 |
| 18 | 古建／仿古建筑用水硬性石灰 | 技术转让 | 小批量生产阶段 | 水硬性石灰：采用石灰与增强组分、惰性与活性微粉、降缩组分和石绒复合技术，设计开发了达到欧洲的HL5标准的水硬性石灰。水硬性石灰的优点: p1)颜色：纯白色，符合古建筑审美要求 p2)凝结硬化快：初凝＞2h，终凝＜7h p3＝水硬和气硬兼顾：既可在水中可硬化也可在空气中硬化 p4)力学性能适中：抗压、抗折强度为5-10MPa, 2-4MPa p5)具有稳定性和可逆性：拉伸粘结强度＞0.1MPa p6)耐水、干燥收缩小：软化系数＞0.7，28d干燥收缩优于水泥 p7)耐久性能好：抗冻融、硫酸盐侵蚀优于传统石。用于砖石古建修缮的各类填缝剂、注浆粘结剂、砌筑砂浆、 抹面砂浆。 |
| 19 | 电子信息 | 新型光电功能材料 | 技术转让合作开发技术服务 | 研制阶段 | 已经成功研制出新型聚噻吩等聚合物光电功能材料二十余种，并形成系列产品。项目技术处于小试状态，在太阳能电池、PLEDs等领域具有良好的潜在应用前景。已获得授权发明专利3项。 |