

广东高校科技成果转化中心

广东高校科技成果转化中心关于请协助转发 《高校陶瓷科技成果选编-表面装饰及 改性分册》的函

各有关单位：

为深入实施创新驱动发展战略，推动高校科技成果在佛山落地转化，广东高校科技成果转化中心（以下简称“中心”）技术经理人团队深入调研企业需求和行业共性需求，针对佛山陶瓷产业，梳理出中山大学、景德镇陶瓷大学等高校无公害陶瓷装饰材料、水下强力胶等 18 项高质量成果。

请协助转发相关企业，欢迎与中心联络对接。

附件：《高校陶瓷科技成果选编-表面装饰及改性分册》

广东高校科技成果转化中心

2021 年 7 月 20 日

（联系人：皮邈，联系电话：18988636920）

《高校陶瓷科技成果选编》

表面装饰及改性分册

V1

编制说明

广东高校科技成果转化中心(下称“转化中心”)是由广东省教育厅和佛山市人民政府共建、经广东省人民政府批准设立的新型事业单位。中心于 2018 年 6 月正式成立,位于佛山市千灯湖创投小镇,是全国先进的高校科技成果转化平台。中心以“管理中心+线上服务平台+转化基地”的“1+1+N”模式建设和运营,致力于打造科技成果精准对接、技术转移转化、成果再研发及运营为一体的 360° 转化服务体系,促进科教融合、产教融合,推进创新驱动发展。

转化中心“陶瓷领域”硕博全职技术经理人团队,拥有一批来自陶瓷产业,通业务、精技术、懂市场、善经营、会管理的复合型人才,熟悉高校的科技成果,了解企业和投融资机构的需求,有能力搭起高校、地方和企业之间的桥梁,可为项目提供技术咨询、技术成果评估、技术攻关、技术成果转化、商务谈判等 360° 全流程服务。

现基于企业对《高校陶瓷科技成果选-2021 年佛山潭洲陶瓷展特辑》反馈,发布《高校陶瓷科技成果选编-表面装饰及改性分册》,欢迎扫码登记下载,不定期更新!



联系方式:

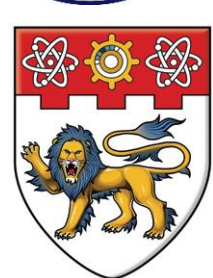
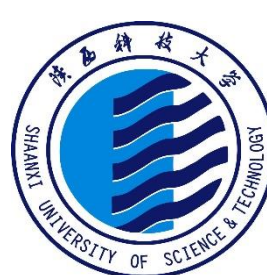
童老师, 13724653367

地址:

广东省佛山市桂澜北路千灯湖创投小镇 B8 座二层

官网: www.gurfcc.com

特别鸣谢



排名不分先后

目 录

编制说明	I
特别鸣谢	II
无公害陶瓷装饰材料	1
轻型防水保温装饰外墙陶瓷板	3
高强高白高透日用细瓷	5
超平滑不粘陶瓷釉	7
环境友好型陶瓷透水砖生产技术	9
UV+光固化玻璃喷墨产品技术	11
无机颜料喷墨打印用助剂和亲水型陶瓷釉料墨水	12
建筑陶瓷表面功能化改性釉料制备及结晶釉装饰关键技术	13
光降解光子晶体复合色料技术	15
高近红外反射彩色颜料	17
绿色无溶剂自清洁玻璃涂层制备工艺	19
偏高岭土为原料制备无定形 $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ 气凝胶的技术	20
ZnO 压敏陶瓷防闪络高温绝缘涂层	21
石墨烯复合光催化自清洁涂层	23
蓄光陶瓷	25
人造大理石抗菌防污技术产品	27
智能光热自适应调光膜/玻璃	28
水下强力胶	30

无公害陶瓷装饰材料

老师姓名	陈云霞	所属高校	景德镇陶瓷大学
所属行业	日用陶瓷	项目编号	TC2021001
技术领域	新材料	更新说明	2021.06

老师简介

1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉称号等，专利论文数量）



景德镇陶瓷大学环境陶瓷材料团队由江西省主要学科学术与技术带头人陈云霞教授领衔，长期致力于环境陶瓷材料的研究与应用开发。陈教授主持完成国家自然科学基金、教育部重点项目、省科技支撑计划项目以及横向科技服务等各类科研项目 10 余项以及江西省研究生精品课程《无机非金属材料测试方法》。参与获得江西省科技进步三等奖 1 项，国家十一五普通高等教育精品教材 1 部，江西省教学成果一等奖以及国家教学成果二等奖各 1 项。

2.横向项目经历

与建陶、日用陶瓷行业有丰富的产学研经历。

3.研究领域及方向

团队采用传帮带的模式，经过数十年的发展，在无公害陶瓷装饰材料、环境友好高品质陶瓷釉料、纳米材料湿化学合成与形貌调控等领域具有丰富的经验。

内 容 简 介

1.成果原理 如下所述

2.成果创新点及价值（核心参数）

为了适应日趋苛刻的有害元素溶出限定标准要求以及发达国家的技术封锁与壁垒，本项目成果从根本上不选用含铅、镉的原料，以满足目前国际上最严格的美国加州标准，并且避免了选用国标尚未作规定但已证实对人体有害的 Bi、Ba、Sb 等金属元素。克服了无铅低温熔块常见的“光泽度差、膨胀系数大、耐蚀性差以及呈色差”的四大难题。

3.图片（样品、测试参数等）



该熔剂适用温度为 730-900℃，可直接用于制作低温熔块釉以及釉上彩、釉中彩的装饰材料，彩烤后釉面光泽度可达 110%，实践证明与大多数釉上彩颜料适应性好，且耐洗碗机性能测试 I 级，满足欧盟等提出的耐洗碗机性能要求。

4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☐小试阶段 ☐中试阶段 ☒已有样品 ☐可量产

5.转化方式 ☐技术开发 ☐技术转让 ☐技术许可 ☐技术咨询 ☒技术服务

【陶说】 无含铅、镉的原料，无 Bi、Ba、Sb 等金属元素，特别适合于日用陶瓷装饰，满足欧盟对日用瓷耐洗碗机的性能要求。

轻型防水保温装饰外墙陶瓷板

老师姓名	孙良良	所属高校	景德镇陶瓷大学
所属行业	建筑陶瓷	成果编号	TC2021002
技术领域	新材料	更新说明	2021.06
老 师 简 介			
1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉职称等，专利论文数量）			
孙良良，男，工学博士，副教授、硕士生导师。从事新能源材料、储能材料、复合材料、储能陶瓷材料等应用研究，先后主持纵向和横向课题 10 余项。在省级以上刊物发表 40 余篇文章，授权专利 20 余项；指导学生获全国大学生创新创业大赛、挑战杯创新大赛等多项奖项、并获得优秀指导教师称号。			
2.横向项目经历 主持纵向和横向课题 10 余项			
3.研究领域及方向			
低温质子交换膜燃料电池与催化剂			
高温固体氧化物燃料电池与火焰燃料电池			
纳米陶瓷-合金增强复合材料			
内 容 简 介			
1.成果原理			
轻型防水保温外墙陶瓷板是由中空闭孔陶瓷颗粒烧结而成的一种新型产品。该陶瓷板采用球形中空闭孔陶瓷颗粒与普通陶瓷原料经成型、压制、施釉和烧成而得到，具有高效保温、隔热、防火、防水、节能、抗冻和装饰等多种功能。			
为了达到材料的高效保温、快烧、高强度、防水与装饰功能的一体化的目标，本项目攻克了陶瓷的超轻质化、陶瓷气孔的封闭和陶瓷表面的彩釉装饰等诸多技术难题。使得该产品适应全国各地建筑的外墙保温。采用该产品进行外墙保温，只需将其在外墙铺贴一层，就可达到现有外墙保温必须采用多种材料逐层铺贴才能达到的保温与装饰效果。			
2.成果创新点及价值（核心参数）			
(1) 兼容了轻型、高强度、保温和装饰一体化陶瓷技术；			
(2) 节能烧制简单：可以直接与陶瓷原料快速烧结；			
(3) 具有更高的强度；			
(4) 低碳环保-采用陶瓷废料作为原料；			
(5) 烧成过程简单，采用原料混合-压制-烧结简单工艺；			
(6) 更节能，该陶瓷烧结后，不需要进一步切割打磨；			
(7) 可以根据要求，一步压制各种规格陶瓷板；			
(8) 施工简单、寿命长、防脱落。			
3.图片（样品、测试参数等）			



4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☐小试阶段 ☐中试阶段 ☒已有样品 ☐可量产

5.转化方式 ☐技术开发 ☐技术转让 ☒技术许可 ☐技术咨询 ☐技术服务

【陶说】与传统的发泡陶瓷不是同一个技术路线。

高强高白高透日用细瓷

老师姓名	江伟辉	所属高校	景德镇陶瓷大学
所属行业	日用陶瓷	成果编号	TC2021003
技术领域	新材料	更新说明	2021.06

老师简介

1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉称号等，专利论文数量）



江伟辉，男，安徽黟县人，教授，博士生导师，1983年7月参加工作，1994年11月加入中国共产党，原任景德镇陶瓷大学党委书记，国家日用及建筑陶瓷工程技术研究中心主任，新世纪百千万人才工程国家级人选，国务院特殊津贴获得者，教育部新世纪优秀人才，江西省主要学科学术和技术带头人，江西省高校中青年学科带头人，“赣鄱英才555工程”领军人才。

主持完成科技部“国家日用及建筑陶瓷工程技术研究中心”组建项目，该中心2007年通过科技部验收并获优秀，结束了我省没有国家工程技术研究中心的历史。主持完成2项航天军工项目、9项国家级项目、1项教育部“新世纪优秀人才”项目以及多项省级项目，推进了科技成果的产业化，产生显著的经济和社会效益。在无机非金属材料领域，尤其在非水解溶胶-凝胶法制备低维陶瓷氧化物材料方面取得多项创新成果。主持申报国家发明专利40多项，其中获授权30项。发表SCI或EI收录学术论文六十余篇。获江西省科技进步一等奖、江西省技术发明三等奖以及中国轻工业联合会科学技术发明二等奖各1项。

2.横向项目经历 保密

3.研究领域及方向 低维陶瓷材料

内容简介

1.成果原理

该产品采用二次烧成工艺，首先在1360-1370℃还原气氛下素烧，经过三次抛光打磨，再施一层透明釉，在1270-1275℃氧化气氛下进行二次釉烧成瓷，制得一种具有高透光度,具有白里泛青特色的高档硬质瓷器。获发明专利3项，包括一项英国发明专利。

2.成果创新点及价值（核心参数）

1) 通过特殊的增透剂技术，增加坯体中液相的粘度，并提高了坯体中玻璃相的强度，从而有效解决了瓷胎“高强”和“高透”相互制约的矛盾；

2) 瓷胎的热膨胀系数小于 $4.80 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ (RT-500 $^{\circ}\text{C}$)，比骨质瓷、滑石瓷和高石英瓷的热膨胀系数小得多，大大提高瓷胎的热稳定性；

3) 开发出了与之相匹配的膨胀系数小的透明熔块釉，该釉料具有较高的釉面硬度。

4) 采用浮雕装饰技术，使产品凸显三维立体装饰效果；釉面装饰花纸采取分段温度控制技术进行高温彩烤，实现釉中装饰，保证釉面无铅镉溶出。

该成果已在广西三环企业集团股份有限公司实现产业化，年产高档日用细瓷 300 万件。

3.图片（样品、测试参数等） 无

4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☐小试阶段 ☐中试阶段 ☐已有样品 ☒可量产

5.转化方式 ☐技术开发 ☐技术转让 ☐技术许可 ☐技术咨询 ☒技术服务

【陶说】高强高白高透日用细瓷，建筑陶瓷高值陶瓷大板，可根据需要和成本控制等因素进行借鉴转化。

超平滑不粘陶瓷釉

老师姓名	梁健	所属高校	景德镇陶瓷大学
所属行业	日用陶瓷	成果编号	TC2021005
技术领域	新材料	更新说明	2021.06 V2

老师简介

1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉职称等，专利论文数量）



梁健，男，景德镇陶瓷大学国家日用及建筑陶瓷工程技术研究中心副主任，中科院上海硅酸盐研究所博士，2010年在法国欧洲膜技术研究中心开展博士后研究工作，科研方向为陶瓷材料和无机微滤膜的研究，主持和参与10多项国家及省部级科研项目，在国内外刊物上发表学术论文10余篇。

2.横向项目经历

产业化经验丰富，近年来与企业签订横向项目十余项，为企业创造经济效益上亿元。

《卫生洁具轻量化及自洁釉》景德镇乐华陶瓷洁具有限公司等。

3.研究领域及方向 陶瓷材料和无机微滤膜

内容简介

1.成果原理

目前陶瓷釉普遍存在釉面质量不高的问题，初看上去釉层表面已相当致密和光滑，但仔细观察会发现釉面有许多微小的针孔和凹坑。这使得陶瓷釉在日常使用过程中不易清洗，并会给釉层表面的细菌等微生物提供繁殖的空间，从而影响人们的健康。

提高陶瓷釉产品不粘性能的关键技术是研究釉料配方，制得表面粗糙度小，且抗污性能好的不粘釉。

2.成果创新点及价值（核心参数）

该成果针对这一现象，通过优化釉料配方，制备良好的坯釉中间层，减少釉层气泡，调整釉的高温粘度，并改进烧成工艺，制得釉面粗糙度小于20nm，且抗污性能优异的超平滑不粘釉，目前该成果已和江西和广东的企业进行了产学研合作，成效显著，具有良好的应用前景和经济社会效益。

3.图片（样品、测试参数等）

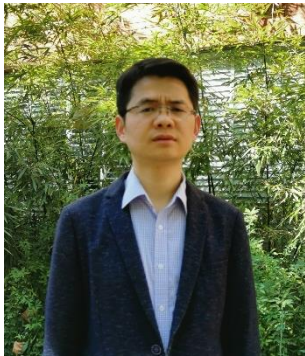


4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☐小试阶段 ☐中试阶段 ☒已有样品 ☐可量产

5.转化方式 ☐技术开发 ☒技术转让 ☐技术许可 ☐技术咨询 ☒技术服务

【陶说】广泛应用于陶瓷制品的自洁、易清洗应用场景。

环境友好型陶瓷透水砖生产技术

老师姓名	苗立锋	所属高校	景德镇陶瓷大学
所属行业	建筑陶瓷	成果编号	TC2021005
技术领域	新材料	更新说明	2021.06
老师简介 1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉职称等，专利论文数量）  苗立锋，博士，高级工程师，就职于景德镇陶瓷大学国家日用及建筑陶瓷工程技术研究中心，在江伟辉教授团队从事传统陶瓷的研发及产业化工作。近年来在国内外核心期刊发表研究论文 20 余篇，作为发明人获得授权国家发明专利 10 余项，参与完成国家和省市级课题 10 余项，并多次参与产学研项目合作，有着丰富的产业化经验。2019 年荣获第二十一届中国专利优秀奖。			
2.横向项目经历 保密			
3.研究领域及方向 传统陶瓷的研发及产业化工作			
内 容 简 介 1.成果原理 该成果是以废陶瓷等为主要原料的陶瓷透水砖生产技术，生产出的陶瓷透水砖产品具有高强度、高透水性、耐磨、防滑、抗风化、抗冻等特点。生产该产品所用使用的主要原料为工业废渣，变废为宝，特别是解决陶瓷工业“三废”问题之一——废渣的重要方法，具有良好的环保效益。			
2.成果创新点及价值（核心参数） 使用该产品铺设的路面，雨水可以迅速渗透入地下，还可以通过保水调节大气的温度，消除城市“热岛效应”。该产品适用于人行道、广场、停车场、机场等公共场所的地面铺设。产品主要性指标：抗折强度$\geq 5\text{MPa}$；耐磨性：磨坑长度$\leq 35\text{mm}$；透水性：透水系数$\geq 2.0 \times 10^{-2}\text{cm/s}$；抗冻性：强度损失率$\leq 10.0\%$。目前该成果已在江西、山东和广西进行了产业化生产，取得了良好的经济和社会效益。			
3.图片（样品、测试参数等）			



4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☐小试阶段 ☐中试阶段 ☐已有样品 ☒可量产

5.转化方式 ☐技术开发 ☐技术转让 ☒技术许可 ☐技术咨询 ☒技术服务

【陶说】该成果技术成熟度高，可以在广东进行独家授权许可生产。

UV+光固化玻璃喷墨产品技术

老师姓名	王小妹	所属高校	中山大学
所属行业	建筑陶瓷	成果编号	TC2021003
技术领域	新材料	更新说明	2021.06

老师简介

1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉称号等，专利论文数量）

王小妹，中山大学副教授。现任全国油墨标准化技术委员会委员，广东省涂料专业委员会副主任，广东省功能油墨工程研究中心主任，中国印刷协会喷墨分会副理事长。先后主持或负责多项省市科技攻关项目、粤港招标等项目。获国家专利奖，省、市科技进步奖多项。已获授权发明专利 40 件。专利实施许可及转让 10 余件。

2.横向项目经历

长期从事应用开发研究，与国内外多家著名企业建立良好的合作关系，多项科研成果投入生产应用，为企业带来显著经济效益。

3.研究领域及方向

（1）油墨与涂料；（2）粘合剂；（3）功能高分子合成。

内容简介

1.成果原理

目前国内外的玻璃基材上的印刷（包括喷墨印刷）是先在玻璃上预处理（为提高对玻璃的附着力，上预涂层），然后印制图案，最后喷涂保护层。这个过程复杂，且大多数使用溶剂型的不环保涂料，有大量的 VOC 挥发。

2.成果创新点及价值（核心参数）



本项目通过 UV 固化膜的分子设计（有机硅 UV），加入帮助无机玻璃及有机喷墨相连的特殊助剂，采用在玻璃基底上直喷不含 VOC 的 UV 喷墨，施工简便、环保、透明度提高、硬度高、墨层耐水性能好，能够抵受热水水煮 1hr，3%NaOH 碱液浸泡 24hr 仍然保持附着力。且墨水打印流畅，利润好，获发明专利 1 件，技术处于国内领先水平。

3.图片（样品、测试参数等）如上所示

4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☐小试阶段 ☐中试阶段 ☐已有样品 ☒可量产

5.转化方式 ☐技术开发 ☒技术转让 ☐技术许可 ☐技术咨询 ☐技术服务

【陶说】成熟产品，王教授玻璃/陶瓷墨水技术曾助力某陶瓷公司上市。

无机颜料喷墨打印用助剂和亲水型陶瓷釉料墨水

老师姓名	王小妹	所属高校	中山大学
所属行业	建筑陶瓷	成果编号	TC2021004
技术领域	新材料	更新说明	2021.06

老 师 简 介

1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉职称等，专利论文数量等）

王小妹，中山大学副教授。现任全国油墨标准化技术委员会委员，广东省涂料专业委员会副主任，广东省功能油墨工程研究中心主任，中国印刷协会喷墨分会副理事长。先后主持或负责多项省市科技攻关项目、粤港招标等项目。获国家专利奖，省、市科技进步奖多项。已获授权发明专利 40 件。专利实施许可及转让 10 余件。

2.横向项目经历

长期从事应用开发研究，与国内外多家著名企业建立良好的合作关系，多项科研成果投入生产应用，为企业带来显著经济效益。

3.研究领域及方向

（1）油墨与涂料；（2）粘合剂；（3）功能高分子合成。

内 容 简 介

1.成果原理

颜料分散剂决定了喷墨墨水的打印流畅性和储存稳定性，具备无机颜料分散及防沉功能的颜料分散剂是研究开发的重点，本中心可提供高性能玻璃和陶瓷喷墨打印用的分散剂和防沉剂的开发和应用技术；提供陶瓷颜色墨水、亲水型釉料墨水和玻璃墨水的生产技术。

2.成果创新点及价值（核心参数）



采用本中心研究的无机颜料分散剂制备的亲水型釉料墨水无机物含量为 42%，D50 粒径为 278nm，D90 粒径为 521nm，40℃粘度为 12.5cp，硬沉淀小于 1%。

3.图片（样品、测试参数等）如上所示

4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☐小试阶段 ☒中试阶段 ☐已有样品 ☐可量产

5.转化方式 ☐技术开发 ☒技术转让 ☒技术许可 ☐技术咨询 ☐技术服务

【陶说】成熟产品，王教授玻璃/陶瓷墨水技术曾助力某陶瓷公司上市。

建筑陶瓷表面功能化改性釉料制备及结晶釉装饰关键技术

老师姓名	黄剑锋	所属高校	陕西科技大学
所属行业	建筑陶瓷	成果编号	TC2021034
技术领域	新材料	更新说明	2021.06 V2
老 师 简 介			
1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉职称等，专利论文数量） 黄剑锋，男，汉族，中共党员、博士、二级教授、博士生导师。1990年9月—1994年7月在原西北轻工业学院材料工程系学习，获工学学士学位；1994年9月—1997年10月在原西北轻工业学院攻读硕士研究生（其间于1996年7月—1997年10月在日本名古屋工业大学学习），获工学硕士学位，毕业后留校任教；2001年3月—2004年11月在西北工业大学攻读博士研究生，获工学博士学位；2004年10月—2017年9月先后任陕西科技大学材料科学与工程学院院长助理、副院长、院长（2016年7月起兼任学院党委副书记）；2017年9月—2018年7月任陕西科技大学教务处处长、教师发展中心副主任；2018年7月任陕西科技大学党委委员、副校长。			
2005年入选教育部新世纪优秀人才；2015年入选“新世纪百千万人才工程”国家级人选，被授予“有突出贡献中青年专家”；享受国务院政府特殊津贴；荣获“陕西省教学名师”“陕西省优秀教师”等称号。			
2.横向项目经历(部分) 高温陶瓷纳米粉体及涂层的低温绿色制备关键技术 瓷砖薄型化与陶瓷废渣高效循环利用关键技术研发与产业化			
3.研究领域及方向 主要从事功能薄膜及涂层材料、陶瓷材料、纳米材料、复合材料等方面的研究。			
内 容 简 介			
1.成果原理 如下所述			
2.成果创新点及价值（核心参数） 成果立足于建筑陶瓷表面功能化活性釉料的制备与其结晶釉装饰技术的自主创新，以陶瓷行业产品高质量绿色发展需求为背景，旨在突破传统建筑陶瓷釉材料的功能限制，构筑陶瓷砖表面釉料功能化-结晶釉装饰技术升级-产品价值的技术升级链，突破陶瓷结晶釉材料在建筑材料中的艺术与应用价值升级瓶颈，使其尽早应用于建筑陶瓷领域，为国民经济建设和社会可持续发展服务。在此基础上，本项目以12项专利技术为核心，研发了多种功能化釉料体系以实现建筑陶瓷砖表面釉功能化；发明了表面结晶釉制备新技术，以降低其表面结晶釉的制备成本和能耗、建立了新的结晶釉装饰技术以提升结晶釉艺术与实用价值，成果转化后有望取得良好的经济与社会效益。			
3.图片（样品、测试参数等）			



4.成果所处阶段	☐ 研发阶段	☐ 小试阶段	☐ 中试阶段	☐ 已有样品	☐ 可量产
5.转化方式	☐ 技术开发	☐ 技术转让	☐ 技术许可	☐ 技术咨询	☐ 技术服务
【陶说】 功能釉料结合喷墨技术，丰富瓷砖表面装饰及功能化。					

光降解光子晶体复合色料技术

老师姓名	朱建锋	所属高校	陕西科技大学
所属行业	日用、建筑、电子陶瓷	成果编号	TC2021033
技术领域	新材料	更新说明	2021.06

老师简介

1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉称号等，专利论文数量）

朱建锋，男，博士，教授，博士研究生导师，陕西科技大学材料科学与工程学院院长，硅酸盐质文化遗产研究院院长，陕西省无机材料绿色制备与功能化重点实验室主任，陕西省陶瓷材料绿色制备与应用工程研究中心主任，陕西省硅酸盐质文化遗产保护科技创新团队负责人，“材料学”方向学术带头人，陕西省中青年科技创新领军人才，陕西省“特支计划”科技创新领军人才。担任中国硅酸盐学会陶瓷分会常务理事，陕西省硅酸盐学会副理事长，中散协生态修复材料专委会副理事长，中硅会陶瓷分会色釉料暨原辅材料专委会副主任，中国工业陶瓷协会理事等。

近5年来，在国内外知名学术期刊发表论文150余篇，被SCI、EI检索120余篇；获授权发明专利100余项，转化应用15项；主持包括国家自然科学基金、陕西省自然科学基金、陕西省重大科技统筹、中石油等企业重点产业化等项目10余项；2006年荣获陕西省科普教育先进个人，2011年获陕西省共青团“全省创先争优活动”青春榜样荣誉称号，被评为陕西科技大学2011年度优秀教师；荣获省部级科学技术一等奖2项，二等奖4项，三等奖3项，指导的学生荣获互联网+银奖等国家级奖励7项。

2.横向项目经历

利用原位自生技术开发的可控溶解材料在油气开采领域得到了广泛应用；
开发的三元可加工材料已成功用于油气田开采用智能设备；

3.研究领域及方向

主要从事陶瓷材料绿色制备、新型储能与环境净化用功能复合材料、硅酸盐质文化遗产保护材料等领域的教学与科研工作。

内容简介

1.成果原理

仿生光子晶体原理

2.成果创新点及价值（核心参数）

随着人们环保意识的增强，传统色料在生产生活中已不能满足绿色健康的社会需求。陕西科技大学朱建锋、王芬教授团队基于“仿生光子晶体原理”复合光降解技术，开发了“多色系结构色料”、“光降解色料”、“虹彩陶瓷色料”、“自清洁色料”等具有自主知识产权的新型色料关键技术。该技术及相关产品较传统化学显色色料具有绿色、环保、健康等特点，可用于时尚家装涂料、艺术瓷、电子产品装饰、3D打印多个领域。团队拥有国内一流的功能色料研发平台

和一批高素质专门研发人才，可为广大色料生产企业提供创新技术支持。

3.图片（样品、测试参数等）



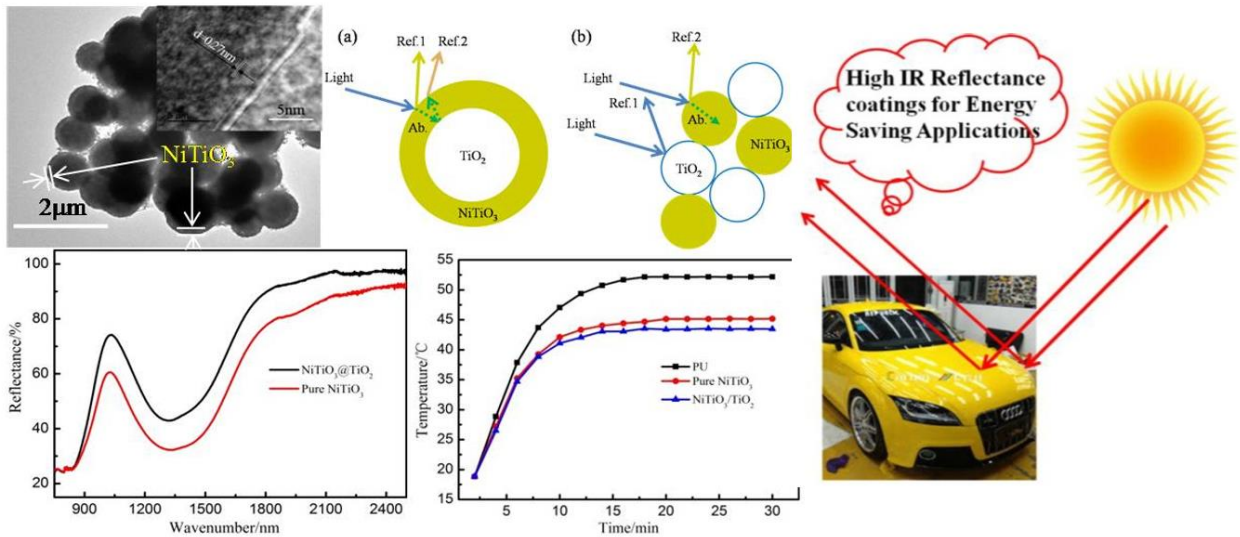
4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☐小试阶段 ☒中试阶段 ☐已有样品 ☐可量产

5.转化方式 ☒技术开发 ☐技术转让 ☐技术许可 ☐技术咨询 ☒技术服务

【陶说】成果关键词：多色系、光降解、虹彩、自清洁

高近红外反射彩色颜料

老师姓名	何选盟	所属高校	陕西科技大学
所属行业	建筑陶瓷	成果编号	TC2021035
技术领域	新材料	更新说明	2021.06
老 师 简 介			
1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉称号等，专利论文数量）			
 何选盟，男，1981年生，陕西武功人，工学博士，高级实验师，硕士生导师，陕西科技大学材料科学与工程学院实验室主任中国硅酸盐学会陶瓷分会“陶瓷技术创新人才”。			
2.横向项目经历			
铜川紫砂陶的研究与开发			
皮革污泥分析与陶瓷应用研究			
高温搪玻璃烧制及成分优化			
3.研究领域及方向			
纳米结构材料和陶瓷色釉料及其功能化研究			
内 容 简 介			
1.成果原理 如下所述			
2.成果创新点及价值（核心参数）			
具有高的近红外反射颜料被作为“冷颜料”，广泛应用于建筑屋顶和外墙面。TiO₂是一种白色无机颜料，它可以反射87%的太阳光，被认为是目前最好的近红外反射颜料。但是，由于人们审美需要和建筑本身的特点，非白色颜料更受欢迎。将彩色颜料与TiO₂白色颜料机械混合可以制备非白“冷颜料”，混合后的彩色颜料近红外反射率得到了提高，但是彩色颜料的颜色被很大程度冲淡。鉴于此，我们研制彩色颜料包裹TiO₂复合近红外反射颜料。该颜料既能保证彩色颜料发挥其着色功能，又能实现近红外反射功能，从而节约建筑能耗，是一种新型环保无机颜料。			
3.图片（样品、测试参数等）			



4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☒小试阶段 ☐中试阶段 ☐已有样品 ☐可量产

5.转化方式 ☐技术开发 ☐技术转让 ☐技术许可 ☐技术咨询 ☒技术服务

【陶说】可以用于外墙砖、防晒涂料、金属陶瓷复合涂层等产品。

绿色无溶剂自清洁玻璃涂层制备工艺

老师姓名	阳晓宇	所属高校	武汉理工大学
所属行业	建筑陶瓷	成果编号	TC2021018
技术领域	新材料	更新说明	2021.06

老师简介

1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉职称等，专利论文数量）

阳晓宇，男，教授，博导，吉林大学/鲁汶大学联盟那慕尔大学联合培养博士，博士后；比利时国家科学研究基金委责任研究员；现武汉理工大学材料复合新技术国家重点实验室“楚天学者计划”特聘教授，入选教育部新世纪人才计划；欧洲科合组织（eCOST）胶体纳米科学与创新制备材料管理委员会成员；2012 英国皇家化学会（RSC）材料、能源与环境奖推荐人；比利时那慕尔大学博士论文监察委员；比利时安特卫普大学志愿研究员；国家、省部级科学基金项目通讯评审人；国际学术期刊通讯评审人；国家优秀自费留学生奖评审人。

其纳米生物材料研究已在包括《Adv. Mater.》在内的国际期刊专著上发表 40 余篇论文，影响因子 9.0 以上的 7 篇，SCI 论文平均影响因子 6.1，他引 500 余次，H 指数 16。共同主编国际专著 1 部，多次为国际知名期刊和专著撰写和在邀综述类文章，4 篇中国专利和 1 篇国际专利，撰写综述和共同主编专著被多个国家科学图书网站推荐。

2.横向项目经历 保密

3.研究领域及方向 微纳米材料、多孔材料、生物纳米材料

内容简介

1.成果原理 如下所述

2.成果创新点及价值（核心参数）

该技术针对的就是在已安装玻璃制品进行自清洁和防紫外升级。该技术的创新之处是：

1）结合离子液体的方法，成功制备出纳米流体，并使用绿色化学方法制备自清洁玻璃，生产过程无溶剂参与；常温常压喷涂成膜，不仅可以实现离线生产，还能满足任意超大板面以及异型玻璃的自清洁涂层加工；2）合成涂层结构稳定的自清洁玻璃，使其在无需光照的情况下也能长期维持较强的亲水性，提高产品的适用性；3）合成功能性的自清洁玻璃，使其具备如紫外吸收、杀菌等特殊功能。4）实现产品的工业化生产，填补绿色化自清洁玻璃的市场空白。5）该方法可以运用于现有普通玻璃的升级改造上，降低玻璃升级的成本，工业常用 P.K CVD 法制备玻璃的耗费为：260-320 元/平方米，我们的技术耗费为：70 元/平方米。

3.图片（样品、测试参数等） 暂无

4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☐小试阶段 ☐中试阶段 ☐已有样品 ☒可量产

5.转化方式 ☐技术开发 ☐技术转让 ☒技术许可 ☐技术咨询 ☐技术服务

【陶说】光面的抛釉砖（外墙、背景墙、厨房用）可以考虑跨界应用该技术。

偏高岭土为原料制备无定形 $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ 气凝胶的技术

老师姓名	陈伟	所属高校	武汉理工大学
所属行业	建筑陶瓷	成果编号	TC2021018
技术领域	新材料	更新说明	2021.06

老师简介

1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉称号等，专利论文数量）



陈伟，男，博士生导师，教授，主要从事生态胶凝材料、超高性能水泥基材料、功能水泥基材料研究，主持和参与国家“973”计划项目、国家重点研发计划项目、国家科技支撑计划项目、国家自然科学基金、国防基础研究计划项目在内国家级科研课题 26 项，担任中国硅酸盐学会测试技术分会理事、中国硅酸盐学会水泥分会理事、湖北省硅酸盐学会秘书长，《硅酸盐通报》编委。在 Journal of Cleaner Production、Cement and Concrete Research 等领域刊物发表论文 220 篇（SCI 检索论文 55 篇，第一或者通讯作者 42 篇），独撰英文学术专著 1 本，编写《胶凝材料学》等学术专著 4 本。长期从事水泥化学和生态建筑材料方向研究。发表 SCI 论文 55 篇，SCI 他引 2500 余次。获得国家发明专利 8 项。

2.横向项目经历 保密

3.研究领域及方向 生态胶凝材料、超高性能水泥基材料、功能水泥基材料研究

内容简介

1.成果原理 如下所述

2.成果创新点及价值（核心参数）

气凝胶是一种独特的由纳米级微粒高度交联聚集的具有多孔性的固体材料，具有连续的三维网络结构。气凝胶的结构特性，使得它具有力学、热学、声学、光学、电学等方面的特殊性质，比如它具有超低的表观密度（ 0.03g/cm^3 左右）、超低的导热系数（ $0.03\text{W/m}\cdot\text{K}$ 以下）、高比表面积（ $600\sim 1200\text{m}^2/\text{g}$ ）、低折射率、低声阻、强吸附性能等。

该项目在于提供一种以偏高岭土为原料制备无定形 $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ 气凝胶的方法。采用来源广泛、生产方便的偏高岭土为硅源，达到降低气凝胶生产成本的目的。

3.图片（样品、测试参数等） 无

4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☐小试阶段 ☐中试阶段 ☐已有样品 ☒可量产

5.转化方式 ☐技术开发 ☐技术转让 ☒技术许可 ☐技术咨询 ☐技术服务

【陶说】 气凝胶可以作为解决发泡陶瓷(建筑隔墙)耐火极限的一个技术路线（复合材料）。

ZnO 压敏陶瓷防闪络高温绝缘涂层

老师姓名	张强	所属高校	武汉理工大学
所属行业	建筑、电子陶瓷	成果编号	TC2021017
技术领域	新材料	更新说明	2021.06

老师简介

1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉职称等，专利论文数量）



张强，男，武汉理工大学教授，材料科学专业，主要开展陶瓷新材料机理研究应用开发；发表论文 30 余篇，授权专利 6 项，承担纵、横向科研项目 20 余项；针对 CFBB 所开展的无机结合剂研究、界面结合剂研究、无定形耐火涂料研究等在实际应用中取得很好效果。2018 年获得一项国家重点研发计划“2018YFC1902003”项目——子课题 3 研究任务。相关专利：一种电绝缘陶瓷涂层材料及其制备方法(CN 104557139 B)。

2.横向项目经历 承担纵、横向科研项目 20 余项

3.研究领域及方向 陶瓷新材料机理研究应用开发

内容简介

1.成果原理

本项目所开发的 ZnO 压敏陶瓷侧面绝缘陶瓷涂层技术特点是（1）高阻涂层材料与氧化锌（ZnO）压敏陶瓷坯体高温一次烧成，烧成工艺更为简化。（2）涂层配料体系为双组份结构，一种为非晶成分，另一种为晶相组分，但均为高阻材料。两种组分按比例配制，经高温烧制形成绝缘涂层；该涂层具有烧成工艺简便、与氧化锌陶瓷基体结合紧密、抗老化、绝缘电阻大，性能稳定等优点。

2.成果创新点及价值（核心参数）

第一，本项目所述电绝缘陶瓷涂层材料是将众多无机氧化物经科学合理划分为晶相高阻材料和非晶高阻材料两类，使其涂层浆料制备过程大大简化，浆料性能更加稳定，涂层烧成质量明显提高，涂层与基体的结合紧密，强度高；

第二，本项目所述氧化锌电绝缘高阻陶瓷涂层可与氧化锌压敏陶瓷一次烧成，烧成温度范围在 1150-1220℃；烧成后涂层表面光洁，不吸水，具优良的绝缘防护性能，其绝缘电阻率可达 $3.3 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ ，可以满足超高压环境下氧化锌压敏电阻阀片的防闪络要求，不仅大大降低了生产成本，且显著提升 ZnO 压敏陶瓷性能，可增强产品市场竞争力。

3.图片（样品、测试参数等）



图 1 与陶瓷基体结合的高阻涂层

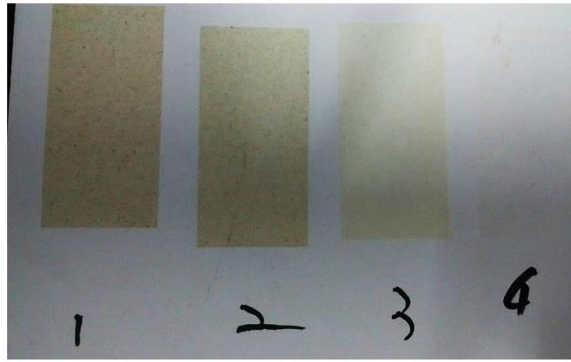


图 2 以浆料形式印刷烧制的高阻涂层

4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☐小试阶段 ☐中试阶段 ☒已有样品 ☐可量产

5.转化方式 ☐技术开发 ☐技术转让 ☐技术许可 ☐技术咨询 ☒技术服务

【陶说】 主要应用场景是 1200℃一次烧制的压敏陶瓷，但其卓越的表面硬度可以跨界应用到建陶的抛釉砖表面硬度改善。特别是陶瓷大板等对原料价格敏感度不高的产品，极具应用价值。

石墨烯复合光催化自清洁涂层

老师姓名	洪文晶	所属高校	厦门大学
所属行业	建筑、特种陶瓷	成果编号	TC2021047
技术领域	新材料	更新说明	2021.06

老师简介

1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉职称等，专利论文数量）



洪文晶，男，博士，博导。国家级青年人才项目入选者、“优青”、福建省闽江学者特聘教授、厦门大学化学化工学院副院长、嘉庚实验室主任助理。

2.横向项目经历

组建中国海军某部-厦门大学共建实验室和三个经费百万元以上的校企联合研发中心。

3.研究领域及方向

精密科学仪器和高精度传感器研发，单分子尺度电子器件和能源转换器件研究。

内容简介

1.成果原理

船舶在长期在干燥 高盐、高腐蚀的还是环境中航行，油漆容易剥落，为了保养船舶 延长船舶使用寿命。船舶上经常需要补刷油漆。光触媒是一种以纳米级二氧化钛为代表的具有光催化功能的光半导体材料的总称，它在紫外光及可见光的作用下，产生强烈催化降解功能：能有效地降解空气中有毒有害气体，还具备除甲醛、除臭、抗污、净化空气等功能。但是光触媒在发挥作用时需要较强光照来催化，这导致它在长年见不到阳光，只能依靠普通照明灯光的船舶内部船舱失去用武之地。

2.成果创新点及价值（核心参数）

针对光触媒在光线较弱的地方效果不佳的问题，团队与海军某部共建实验室，面向海军舰艇特种涂层方面需求，开发了石墨烯-二氧化钛-金颗粒-纳米光催化剂的自清洁涂层材料，并拓展其在民用环保涂层应用。目前，本产品正在进行最后的测试和验证。

本产品以光触媒、石墨烯和少量金颗粒为原料，产品绿色环保，效果显著。随着行业技术水平的不断提升，市场不断规范，再加上人民的生活水平不断提升和对健康生活提出的新的要求，我国光触媒行业市场规模将不断扩大，规模增速保持在 4%左右，预计到 2025 年将达到 68 亿元左右的市场规模。本产品的光强较弱且受到装修污染的场景里能有很好的应用，有望占领

较大的市场份额。

3.图片（样品、测试参数等） 无

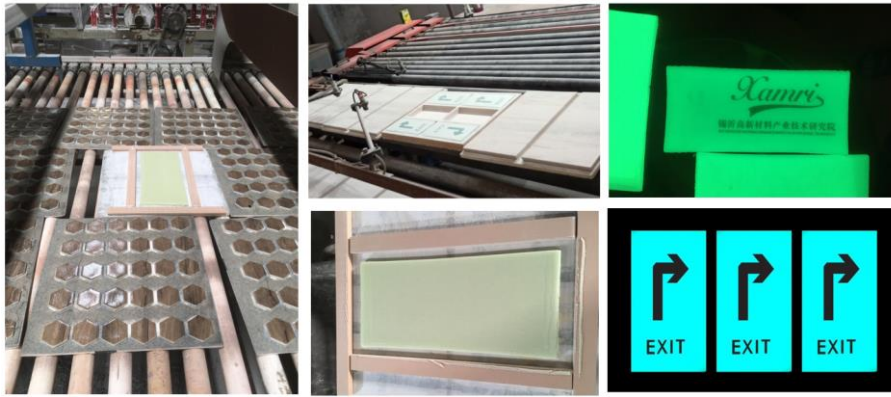
4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☐小试阶段 ☐中试阶段 ☒已有样品 ☐可量产

5.转化方式 ☐技术开发 ☐技术转让 ☐技术许可 ☐技术咨询 ☒技术服务

【陶说】建陶行业的除醛健康类瓷砖产品可以考虑跨界应用，降低光触媒对光线强度的要求。非常开明的一位教授，对探索科研世界充满了好奇（看完网络各平台关于洪教授的公开资料后的一点体会）。

蓄光陶瓷

老师姓名	张乐	所属高校	江苏师范大学
所属行业	建筑陶瓷、特种陶瓷	成果编号	TC2021056
技术领域	新材料	更新说明	2021.06
老 师 简 介			
1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉职称等，专利论文数量） 课题组隶属于江苏省先进激光材料与器件重点实验室，江苏省先进激光技术与新兴产业协同创新中心透明陶瓷材料团队，硕博士 15 人，学缘关系稳定。致力于材料发光性能改善与大尺寸及复杂结构陶瓷成型，发表 SCI 论文 50 余篇，申请发明专利 37 项。			
2.横向项目经历 江苏浦亚照明科技股份有限公司：“流延法制备透明陶瓷薄片及其产业化应用”等。 徐州和光照明科技有限公司：“氧化铝粉体的低成本制备工艺”			
3.研究领域及方向 1) 高光学质量氧化钇透明陶瓷 2) 共沉淀法制备 YAG 透明陶瓷 3) 流延成型制备 YAG 荧光陶瓷薄片 4) 3D 激光打印用陶瓷粉体 5) 凝胶注模成型制备大尺寸高密度氧化铝陶瓷			
内 容 简 介			
1.成果原理 如下所述			
2.成果创新点及价值（核心参数） 1) 设计先进表面包覆材料提升产品稳定性：使用纳米材料包裹蓄光粉表面，防止蓄光粉氧化；陶瓷利用蓄光粉的本征发光，没有任何辐射；包覆层经折射率匹配设计，显著提高光吸收和荧光输出效率。 2) 内部“复相”结构设计实现超高亮度光发射：通过第二相的引入，改变荧光在陶瓷内部的传播路径，弱化全反射(TIR)效应，将光提取率提升了 27%。			
3.图片（样品、测试参数等）			



4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☐小试阶段 ☒中试阶段 ☐已有样品 ☐可量产

5.转化方式 ☐技术开发 ☐技术转让 ☐技术许可 ☐技术咨询 ☐技术服务 ☒技术入股

【陶说】地铁指示用砖，天然大理石瓷砖(配合通体布料机)

人造大理石抗菌防污技术产品

老师姓名	林璟	所属高校	广州大学
所属行业	建筑陶瓷	成果编号	TC2021042
技术领域	新材料	更新说明	2021.06

老师简介

1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉职称等，专利论文数量）



林璟，博士，副教授，硕士生导师，实验室主任；广州市高层次人才，全国材料新技术发展研究会常务理事；中国能源科技产业学会常务理事；广东省企业科技特派员；广东省产业技术创新战略联盟成员和技术指导专家；广东华瀚汽车材料研究院-石墨烯功能涂料研发中心技术顾问；长期致力于建筑功能材料和精细化工产品的研究开发；主持国家和省部级项目 10 余项；发表国内外高水平 SCI 论文 60 余篇，ESI 高被引论文 10 余篇；

2.横向项目经历 企业委托项目十余项；多项成果已转化；

3.研究领域及方向
抗菌防污自清洁材料、超疏/超亲油水分分离材料、柔性电子传感材料、太阳能自驱动水蒸发发电、特种精细化学品等。

内容简介

1.成果原理
本产品解决人造大理石板材在厨房、餐厅、办公桌等面临的污渍和细菌微生物的困扰而研发的。是由抗菌高分子材料配伍而成的高效抗菌和抗污产品，能在板材表面形成光亮的致密膜，能够接触性杀死细菌微生物，且具有对酱油、调味酱、红酒、茶水、咖啡等厨房味料和饮料防污和易清洗的特效。

2.成果创新点及价值（核心参数）
固化条件：喷涂或涂刷工艺，室温固化，2 小时表干，1-2 天后达到完全固化。
产品效果：抗菌、抗污。

3.图片（样品、测试参数等） 无

4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☐小试阶段 ☐中试阶段 ☐已有样品 ☒可量产

5.转化方式 ☐技术开发 ☒技术转让 ☐技术许可 ☐技术咨询 ☒技术服务

【陶说】 目标拟转化企业为人造石/免烧砖生产企业，基于厨房、餐厅、办公会议桌等应用产品，概述产品表面性能。

智能光热自适应调光膜/玻璃

老师姓名	陈土培	所属高校	新加坡南洋理工大学
所属行业	建筑、特种陶瓷	成果编号	TC2021055
技术领域	新材料	更新说明	2021.06

老师简介

1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉称号等，专利论文数量）



陈土培教授目前任教于新加坡南洋理工大学电气与电子工程学院。陈教授拥有超过三十年的研究与开发经验。主要研究领域为微纳米电子学（超大规模集成电路器件及工艺，专注新型半导体存储器件包括基于纳米晶体 NAND Flash 及 ReRAM）、先进纳米材料及器件、纳米薄膜技术、光电子及纳米光子学、节能科技等。已发表超过 290 篇 SCI 国际学术期刊研究论文、超过 130 篇国际学术会议论文，一部专著，以及 4 部专著中的 6 个篇章。申报了 10 项美国专利以及 12 项技术发明(Technology Disclosures)。先后指导 18 名博士后研究人员及 26 名博士生。

2.横向项目经历 保密

3.研究领域及方向 先进纳米材料及器件、纳米薄膜科技

内容简介

1.成果原理

光热自适应调光膜，光照前，呈现透明状态，光照后，呈现雾白态，两种状态相互转换、自动调节。

2.成果创新点及价值（核心参数）

不同调光技术优缺点对比：

	调光方式	价格	维护难易度	可靠性
光热自适应调光膜	自主调光自适应	低	简单	高
电致变色膜	电路控制	高	难	低
液晶调光膜	电路控制	高	难	中
LOW-E 玻璃	单向控制	中	简单	高

亮点：（1）智能自主调控透光（2）低成本（3）无需额外能源控制（4）温度实用范围宽

应用范围：智能窗膜产品，适用于目前已有建筑玻璃窗户或者幕墙、汽车天窗及侧挡玻璃、透明天棚、农用温室大棚等应用。

3.图片（样品、测试参数等）

• 光照前，呈现透明态  • 光照后，呈现雾白态  自动调节 相互转换	
4.成果所处阶段	☐研发阶段 ☐小试阶段 ☐中试阶段 ☐已有样品 ☒可量产
5.转化方式	☐技术开发 ☐技术转让 ☒技术许可 ☐技术咨询 ☐技术服务
【陶说】可用于阳光房、玻璃花房的功能改造	

水下强力胶

老师姓名	赵博欣	所属高校	滑铁卢大学
所属行业	日用陶瓷	成果编号	TC2021047
技术领域	新材料	更新说明	2021.06

老师简介

1.老师履历（含学习、工作经历、获得荣誉职称等，专利论文数量）



赵博欣副教授长期从事仿生界面工程材料，如受“荷叶效应”启发的自清洁和抗粘附材料表面，仿生蜥蜴壁虎脚趾分层级的多毛状结构材料的粘附材料，海洋贻贝湿粘附系统及高分子导电复合材料等的开发与研究。迄今为止已在 Proc Natl Acad Sci USA (PNAS)等高水平期刊上发表学术论文 70 余篇，引用次数超过 1200 次，申请专利 3 项，参加图书编写一章，国际学术会议特邀报告 12 次，并多次担任国际学术会议分会主席。加拿大化学工程协会，材料研究协会，美国纳米协会和美国粘附协会会员。

2.横向项目经历 保密

3.研究领域及方向 仿生界面工程材料

内容简介

1.成果原理

水下“强力胶”是一种新型的粘合剂，可以在潮湿的条件下（甚至在水中）把两种不同材料的物体迅速牢固地粘结起来。这种新型粘合剂具有广泛的应用领域，能将不同软硬，不同表面光滑程度的材料（包括聚合物，陶瓷，金属等）粘合在一起。新型粘合剂可以在恶劣的环境下（pH 4 到 13 之间的高盐环境中）以 1.5 MPa 的拉伸强度，保持长达一个月或更长的作用效应。更加有前景的是，这种新型粘合剂的性能参数还可以通过进一步的实验优化来提高。

2.成果创新点及价值（核心参数）

强力水下胶的制备工艺简单，不需要复杂的化学合成制备工序，所需的主要原材料可以在市场上批量购买。资本投入和生产成本较低。

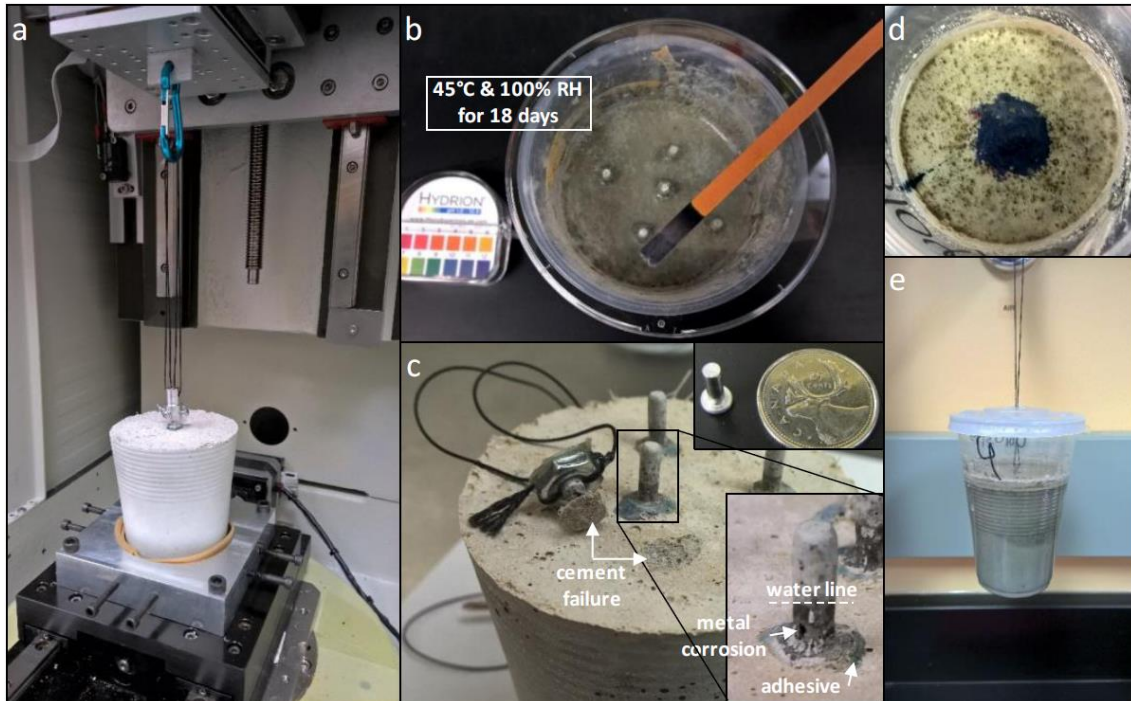
在制备强力水下胶的过程中我们采用了模块化的设计。这样可以很容易设计强力水下胶，例如控制其固化条件和机械性能以满足不同的应用需求，提供宽阔的市场和灵活的市场适应性及与现有企业的工艺和工序良好的兼容潜力。

使用我们的技术可以制备出性能优越特别是在湿润环境中比很多商业产品性能更优越的水下胶。在一项对结构粘结剂的研究中，在相似的腐蚀条件和湿润环境中，我们制备的强力水下胶的结合强度比环氧乙烷高出 50-100%。

我们技术是水基性。因为胶黏剂和密封剂受到国家颁布实施的新规定的影响，即为确保健康和安

节实现了从传统的溶剂基胶黏剂到新的水基性的产品的转变。但是，由于新产品的性能难题和制备困难，相比于传统的溶剂型胶黏剂而言，市场对于新的水基性的胶黏剂产品的接受较慢。这给我们的技术迅速的渗透到这些领域提供了非常好的机遇。

3.图片（样品、测试参数等）



4.成果所处阶段 ☐研发阶段 ☐小试阶段 ☐中试阶段 ☒已有样品 ☐可量产

5.转化方式 ☐技术开发 ☐技术转让 ☐技术许可 ☐技术咨询 ☒技术服务

【陶说】水基环保胶水，可用于改善（潮湿环境下：地下室、隧道）陶瓷大板干挂辅助，降低施工难度，缩短工期。意向合作企业：铺贴粘接剂生产企业。