

同济教授研究出透明可弯曲“纳米纸有机晶体管” 再生纳米纸或可印“魔法报纸”



■透明、可弯曲、可降解的纳米纸有机晶体管(同济大学供图)

本报讯(记者 张炯强)在欧美科幻大片中,人们经常可以看到片中人物拿着神奇的电子产品,它们全透明、可弯曲,挥手之间,或播放影像,或突然消失。记者昨天从同济大学获悉,该校材料科学与工程学院黄佳教授、美国马里兰大学科研团队等共同研究的一项成果,向“纸质电子产品”迈出

重要一步,科幻电影中的幻想也许不久将变为现实。

据悉,这项研究成果近日发表于国际纳米科学技术领域权威期刊《ACS Nano》杂志。论文中,黄佳等专家介绍,他们以全透明、可弯曲、可降解的“纳米纸”为衬底,成功制造出同样透明、可弯曲、可降解的半导体器件。

“透明化、可弯曲,是电子产品未来发展两个重要方向。我们这一研究成果最大的创新点,是将全透明、可弯曲、可降解这几大功能和特性同时整合在一个器件上。”黄佳介绍说,如果将电子产品做在塑料上,虽然可弯曲也透明,但无法降解,最终会产生出大量的电子垃圾;而要将电子产品做

在纸张上,则面临不少困难,对相关技术和制备工艺提出了挑战。

“普通纸张纤维粗,透光但不透明;而且普通纸张的表面粗糙,凹凸不平,要在它上面制备半导体层,不仅很难形成完整、连续、均匀的膜,而且容易导致晶体管漏电。”黄佳说,为此,研究团队就将普通造纸所用的木浆纤维特殊处理,使其尺度达到纳米量级。如此制作出来的“纳米纸”可有效减少对光的吸收和散射,不仅变得透明,而且其表面犹如塑料一般光滑,这为接下来在它上面制备性能优良的晶体管奠定了重要基础。

以这一新型“纳米纸”为衬底材料,研究团队在它上面一层层制造出

由碳纳米管、绝缘层、有机半导体组成的晶体管,其透明度高达84%,而且可弯曲。实际的性能测试表明,即便将整个器件以3.5毫米的半径弯曲起来时,它上面的透明晶体管仍能保持优良的工作性能。

“‘可溶性’是有机半导体材料的一大优点,这也使得通过全打印方式来制备器件成为可能,这样一来将大大降低电子产品的成本。”黄佳教授说,“或许在不久的将来,人们就能利用可再生资源印刷出透明可弯曲的电子器件,类似于电影《哈利·波特》中‘魔法报纸’的纸质电子产品就会出现。从理论上说,这将是迈向环保纸质电子产品的第一步。”

本报讯(记者 易蓉 通讯员 高思瑶)日前,国家973计划项目“我国汞污染特征、环境过程及减排技术原理”所属课题“汞污染排放过程形态调控机制及控制技术原理”在上海交通大学启动。

今年1月,联合国环境规划署通过了旨在全球范围内控制和减少汞排放的国际公约《水俣公约》,就具体限排范围作出详细规定,以减少汞对环境对人类健康造成的损害。公约将于2013年10月正式签订,汞减排将成为继温室气体减排、臭氧消耗物质削减等国际公约之后又一具有法律约束性的国际义务。我国作为汞排放大国,广受国际社会关注,将肩负着繁重的履约减排任务。

上海交大环境科学与工程学院晏乃强教授和王文华教授等团队早在国际上广泛关注汞污染之前已开始着手研究“脱汞”技术,目前该领域研究已有近40项专利申请,20多项专利授权并在国际权威期刊发表论文40余篇。交大将针对目前我国产汞、用汞、排汞量大造成较严重的汞污染形势,重点探索我国典型行业烟气汞控制与减排技术原理等关键科学问题,提供技术支持,为脱汞技术的应用化、普及化、产业化打下理论基础构建科学支撑。

「减汞」将成为节能减排新指标 交大启动汞污染排放调控相关课题

交大医学院办人文情怀 分享医生人文情怀

本报讯(记者 易蓉)“如果你是医务工作者,但愿你知道,病人不是一个生物样本,而是鲜活的人类,有和你一样的哀伤与渴望。”上海交通大学附属第一人民医院眼科副主任医师、哈佛医学院麻省眼科医院专科医师、上海交大科研院国际合作办公室主任许琳2年里走近300余病人和他们的家

庭,感知他们的痛苦和对生命的热情。昨晚,许琳做客交大医学院“优才讲坛”,与医科生们分享“医学与心理正能量”的话题。

“除了病症,病人在想什么,他们的家庭发生了什么,他们如何迈出跨出医院的那一步?”许琳认为,医生应该兼容世界的多态,要感知患者疾病以外的世界,这些素养不仅能够支撑医生的职业选择,也能为病人提供更多教育和服务。

“优才讲坛”为培养医学生职业精神、科学思维与综合素养,邀请名医、名家及相关领域专家、学者走进校园,分享专业素养与人文情怀。

原世博会卢森堡馆变身顶级时尚教室

本报讯(记者 陆梓华)原世博会卢森堡馆如今变身时尚教室。全球顶尖时尚设计学院意大利米兰戈尼设计学院(Istituto Marangoni)开办的米兰戈尼(上海)时装与设计培训中心昨日在此成立。

米兰戈尼设计学院成立于1935年,上海是其巴黎、米兰和伦敦之后的第四家分校。

徐汇区开展校园数字实体 化建设,让中小學生—— 教室门口 校外实践 刷卡预约 数字签到



■上午,五十四中学的学生在教室门口刷卡“签到” 本报记者 孙中钦 摄

近日,在徐汇区部分中小学,教室门口的墙壁上出现了一台平板电脑。学生人手一张“校园一卡通”,清晨“刷卡”签到,课余“刷卡”预约参观社会实践基地,或者做一做内置的智力游戏。

记者从徐汇区教育局了解到,这是该区推进“数字校园实体化”的举措之一。目前,这套系统已经在五十四中学、上海师范大学第一附属小学、高安路第一小学、上海小学、汇师小学、上海实验小学等10余所中小学开展试点。

“数字签到”记录真实校园

一卡通一挥,屏幕上即显示出“你是第xx个到校”的字样,上午7时20分左右,在试点学校五十四中学,各班门前的平板电脑开始忙碌工作。“一开始只有大约6成的刷卡率,总有学生忘记带卡。经过两个月运行,签到率才稳定在100%。”校长杜育敏觉得,刷卡虽然只是一个简单的动作,却能逐步培养学生的责任感。

以往,老师很难掌握学生参与校

外活动的情况,今年寒假,五十四中学与光启公园、宋庆龄故居、巴金故居、钱学森图书馆等四家青少年社会实践基地合作。学生在教室门口平板电脑上预约参观,并可在各场馆“数字签到”并回答相关问题。经过后台数据分析,各年级预约率不尽相同,预备年级小朋友热情最高,达到100%,初二和高二年级参与热情则稍差。全校平均完成率则在70%左右。

有趣的是,在另一所试点学校高安路第一小学,“数字签到”发挥了另一个作用。该校宛平南路校区地处交通要道,签到统计显示,家长送孩子上学在某一时段特别集中,给交通造成不小压力。为此,学校鼓励学生略微错峰上学,并在一定程度上收到成效。

30余项功能应用课内外

徐汇区教育局教育信息中心主任陈晓冬介绍,经过一年多实践,除了“数字签到”,开发人员和各校合作开发出课内测评、问卷调查、投票选课、考勤、竞选、兴趣游戏类应用(24点、垃圾分类、英语砸蛋、找错别字、英语组词)等30余项功能。

在徐汇实验小学和虹桥路小学,孩子们利用这一平台,进入阅读世界。刷卡,选定课外阅读书目,输入页码范围,由语文老师编写的针对性问题便跃上屏幕,检验学生阅读效果。在上师大一附小,这一平台帮助全校完成了大队长、中队长选举,并已经开始进入课堂。学生人手一机,完成随堂练习,测评结果实时反映在老师的终端屏幕上,使得教师不再凭经验、凭感觉教学,而是依据量化数据调整课堂进度。

“大量学校日常管理、日常教育教学、学生自我学习等方面的数据,将让学校管理更将精准,帮助老师了解学生的真正需求。”陈晓冬说。

本报记者 陆梓华

中小学每门学科 只能订一本课本

本报讯(记者 陆梓华)市教委昨日印发2013年秋季上海市中小学教学用书目录,重申不得组织学生订购或使用同一课程两本以上的教科书,不得组织、推荐学生购买习题集等应试材料。教师教学用书仅供教师教学使用,不得为学生征订。

新民晚报校园通讯站

新民晚报中高考办公室
详见本报今日B16版
《教育周刊·升学指导》

上海市经济管理学校

周末招生咨询:即日起每周六、周日
上午8:30—下午4:00
地点:澳门路726号 电话:62771166

上海市人民政府实事工程配套项目
全国文化信息资源共享工程的重要基层服务点
上海市志愿者服务基地

东方社区信息苑
又推便民新举措

购买火车票
可直接去家门口的信息苑

(友情提示:凡预订火车票的居民,请带好乘车人的有效身份证件)

东方社区信息苑联手上海铁路局,在全市87个社区开展为居民办理火车票预订服务。在信息苑现场可以购买预售期在20天(含当日)以内上海铁路高始发的各趟列车车票,还可以预订30天(含当日)以内该局始发的各趟列车车票。具体详情可登陆www.eshanghai.cn网站查询。