

石墨烯光催化技术,破解城市黑臭水体治理难

□ 姜树明 余磊

10月27日,记者从江苏盖姆科技公司和常州工程职业技术学院联合召开的石墨烯光催化材料研发与应用成果发布会”上了解到,近年来,西安、广州等地的黑臭水体,通过铺设江苏盖姆公司自主研发的石墨烯光催化网,来降解水体污染物,增加水体溶解氧含量,在保留河道底泥(土著生物种子源)的基础上,能够快速恢复水体直至底泥的生态环境,重建水体生态系统,恢复其自净能力。这项新技术开辟了我国城市治水新路子。

常州工程职业技术学院副院长周勇介绍,近年来,我国政府高度重视环保产业的发展,实施颁布了《新环保法》及水环境保护政策,其中,针对我国废水排放总量及工业废水处理问题,为了防治水污染,保护和改善环境,保障饮用水安全,促进经济社会全面协调可持续发展,重点修订通过了《中华人民共和国水污染防治法》,同时,还先后出台“大气十条”和《水污染防治计划》(即“水十条”)等,工业、市政污水处理等执行了更高的排放标准。

目前,根据监测和统计,工业污水排放已占到全国污水排放的三分之一。特别是目前城市黑臭水体治理,主要还是运用传统技术,如纳污截管、面源控制、清淤疏浚、人工增氧、清水补给等,不仅耗费大量财力和人力,还难以根治黑臭水体。必须应用新的治水技术来解决。

“20纳米以下的超顺磁纳米材料,具有广阔的应用前景。其中,利用制取的20纳米以下金属纳米二氧化钛材料,可以应用到环保领域,用于黑臭河道的处理,还可以制成空气净化材料制成窗帘,用于家居和室内空气净化。”江苏盖姆科技纳米材料科技有限公司董事长沈寒松说。

据了解,江苏盖姆科技公司是一家由海归博士、硕士创办的、从事石墨烯新材料下游产品应用与开发的科技型企业。



2016年以来,公司针对氧化纳米金属材料大多依然停留在实验室阶段的现状,依托建立的国际化科研团队,重点组织开展磁性纳米晶研究,加快制取20纳米以下金属纳米材料。

磁性纳米材料可以应用在医学、药学、环保、生物技术等方面,还可用于微波吸附、催化剂以及传感等领域,尤其是具有在外磁场下可控运动的特点,一直是全球材料科学和化学研究上的热点。但是,要开发出能够应用于治理黑臭水体的石墨烯光催化网,首先得开发20纳米以下金属纳米材料。

常州工程职业技术学院制药与环境工程祁秀博士认为开发20纳米以下金属纳米材料技术难度很高,一直是全球科研开发上的一个难题。目前,国际上在小颗粒纳米金属材料的制备方法上,存在着制取周期长、成本高、纯度难以保证、产物后期处理麻烦等生产与应用问题。苏盖姆科技纳米材料科技



有限公司瞄准这一世界性难题,通过与国内科研院所合作,经过几年的反复试验和工艺攻关,在全球独创出了一种过程氧化法,去年在国际上率先成功制取出10纳米以下金属纳米材料,引起国际业界的高度关注。

有关专家介绍,应用过程氧化法制取,不但成本低,批量大,

更重要的是纯度高。利用制取的10纳米以下金属纳米材料做成的显影剂,由于粒径小,不但显影清楚,且对人体危害小;同时,由于其还具有超顺磁性,会与药物抱团,可作靶向药物的载体。这一医学显影剂正在试点医院进行测试应用,下一步,将向更多的医院及药厂进行应用

推广。

值得一提的是,江苏盖姆科技公司在科研攻关时,并不是闭门造车,而是在加快引进高层次创新人才的同时,与东南大学电子材料学院、中科院苏州纳米所、常州工程职业技术学院等科研院所建立产学研合作,针对开发过程中基础理论和工艺技术难题,以及推广示范应用等,共同确定多方面研发课题,实施跨界联合攻关。

今年,江苏盖姆为了加速10纳米以下金属纳米二氧化钛材料产业化应用,抢占国际环保市场,投入3000多万元,在江阴建立生产基地。目前,首条年产300万平方米的生产线已正式投产,预计达产后,可新增产值3亿元左右。

“江苏盖姆科技公司把10纳米以下金属纳米二氧化钛材料掺杂石墨烯制成的像‘渔网’的光催化网,已在国内应用到黑臭河道水体治理。把光催化网放在水里,只要有可见光,它就可以帮助分解水中的有机物质,让水体恢复自净能力。10纳米以下金属纳米材料所涉的面很广,包含纳米氧化铁、氧化金、氧化铝、氧化钛等纳米金属氧化物,虽然制备技术已经成熟,也具备了工业化量产的条件。目前虽说也有应用,但应用领域仍显狭小。”

除此,江苏盖姆科技公司还开发出延伸产品,如石墨烯光催化空气净化材料,作为窗帘使用可有效去除室内甲醛和其他有害物质,经过相关人士的使用和常州工程职业技术学院的专业测试显示,对去除甲醛有明显效果。

“我们也希望国内更多的科研院所和相关企业,共同来重视金属纳米材料的下游产品应用研究,让前沿先进技术得到更多更广的推广与应用。目前,从跨界应用来说,仍有一些技术难题需要通过协同创新解决,造福于人类社会。”沈寒松说。

吴江营造创新创业环境加速引进高端项目

大学生科技报 (姜树明)吴江通过创造一流的创业发展环境、行政服务环境和生活乐居环境,近年来,在装备制造、新能源、新型环保材料、创投基金等多个领域,成功引进一批重点重大项目,助推吴江产业快速转型,正在走向高质量发展。

据了解,吴江一直是全国综合实力最强的区县之一,以占全省1.1%的国土面积、1.6%的人口,创造了2.1%的经济总量,目前列全国百强区第七。吴江拥有规模庞大的制造业集群,丝绸纺织和电子信息已超千亿级,装备制造和光电缆为500亿级。

民营经济一直是全省的领头羊,智能工业发展水平更是走在全省前列,拥有民营企业6.4万家,注册资本超3400亿元,上市公司16家,世界500强企业1家、中国企业500强4家、中国民营企业500强5家。为加快实现高质量发展,吴江还启动实施战略性新兴产业“213工程”,以及“新地标企业”三年培育计划和“创

二代薪火工程”,帮助更多的企业做大做强,实现发展凤凰涅槃。

尤其是近年来,吴江率先在江苏省内开展工业企业落图、出台工业企业差别化政策,全力推进资源要素差别化配置改革。再次系统梳理工业、服务业、农业、资本运作和人才等五个方面的政策,建立健全“1+5”产业政策体系。“一门式”“一窗式”政务服务模式改革顺利推进,成功首创政务服务“跨省通办”业务。

吴江还创新成立“三治”办,全力推进治违、治污、治隐患工作,为企业项目落户腾出发展空间。目前,已吸引了1400多家外资企业,其中16家世界500强在吴江投资设立了24家企业。

今年1-9月,全区实现高新技术产业产值1126亿元,占规上工业总产值比重达43.5%。万人发明专利拥有量达44.7件。大中型工业企业和规模以上高新技术企业研发机构有效建有率首次突破80%。新增省级高新技术企业培育库入库企业156家,数量位居全市第二。

江阴引进一批高新领域总投资超千亿重大项目

大学生科技报 (记者 过国忠)10月25日,重点围绕推进产业转型升级和高新产业发展的2018江阴经贸合作洽谈会在江阴开幕,来自30多个国家和地区的客商以及科研院所的600多位客商、专家等参加经贸洽谈、科研项目对接、重点重大项目集中签约等活动,共谋江阴发展大计。

据了解,本届经洽会,以“改革再出发 开放迈新步 发展高质量”为主题,着眼构建先进制造业、现代服务业融合发展的现代产业体系,实现自主创新能力、国际竞争力、可持续发展能力的整体提升,以重大项目利用外资、城市服务业招商引资、新材料产业推介为重点,精心组织新材料产业和城市服务业专场推介会,以及15个镇街园区分会场等活动,尤其是5个国际友城的嘉宾代表团来到经洽会现场,有力推动江阴与各地各国城市间的交流合作,进一步把江阴推向了世界,使世界更深入、更全面地了解了江阴,为江阴发展高水平、宽领域、多层次

的国际交流和合作拓宽了新的空间与平台。

此届洽谈会量质齐升,数量质量再创新高。期间,共签约项目97个,总投资1043.43亿元,数量与总量较往年均有大幅提升,单个项目平均投资达到十亿元以上。这些新引进项目,涉及芯片制造、集成电路、生物医药、军民融合、文化旅游、新能源、新材料等领域,将有力助推江阴加快打造成为中国创新要素最集聚、技术人才最集中、高科技企业最密集的高地之一。

无锡市委常委、江阴市委书记陈金虎说,“发展是新时代的主旋律,合作是事业成功的助推器。我们将始终秉承‘重商、亲商、安商、富商’理念,以全天候、无条件、不打折的‘店小二’‘急郎中’式服务,把江阴打造成环境最优、成本最低、效率最高的创业沃土、投资高地,让落户的项目顺利建成投产,让大家的投资得到应有回报。”