

姜春海,博士毕业于中科院金属研究所,曾到韩国、日本、澳大利亚等国家学习、工作,现为厦门理工学院材料科学与工程学院教师,福建省“闽江学者”特聘教授,新能源材料领域专家,在教书育人和科学研究上取得了突出成绩。他已在知名刊物发表论文近百篇,获授权国家发明专利15项,指导国家级大学生创新项目5项,3项结题优秀。2018年,被中国侨联、国务院侨办评为全国归侨侨眷先进个人。疫情期间,他亦不忘身作为一名共产党人的责任,主动深入社区开展防疫抗疫工作。

致力科学研究 开发多种创新型材料

姜春海的科研领域很广,涉及超导材料、纳米储能材料、碳纤维增强复合材料和功能多孔材料等。目前他主要从事新能源材料与器件相关研究。用他的话说,材料与工程是个“大门类”,在五花八门的材料里,他找到了自己的兴趣所在。疫情期间,从学校允许进入开始,他就成天泡在实验室里做科研。“在实验室里工作的时候需要全身心投入,我很享受这个过程。”他说。

电池材料是姜春海的研究方向之一。电池性能的好坏是由正极和负极材料决定的。姜春海主要研究一些比较新型的材料,或是在现有的材料上做一些改进,从而增加电池的储能性能,提高电池的稳定性。例如,为了提高现有电极材料的功率特性,他从改变导电添加剂入手,在电极材料与金属集流体之间构建高效的导电通路。他尝试将三种不同维度的导电剂混合使用,不仅减少了导电剂的用量,还有效提升了电池的性能。减少导电剂用量的同时,活性材料的比例得到了提升,这样做出来的电池容量更大,功率性能更好,适用于航模、无人机、模型赛车等,这也是未来提高电池性能的一个重要策略。

硅碳负极被认为是锂离子电池的下一个产业风口,但现有硅碳材料的制备成本仍然居高不下。姜春海尝试用太阳能光伏产业的废弃硅粉做原料,制备出了

性能优良的硅碳复合负极材料。该成果不仅可以提供一种用于高性能锂离子电池的硅碳负极材料,使电池拥有更高的容量,提高电动车或手机的续航。还能够解决太阳能光伏产业废硅粉的消纳问题,实现变废为宝。

姜春海与企业合作,还做了陶瓷金属化研究。这项研究成果在继电器产品的制造中非常重要。在继电器中,陶瓷的部分要与金属焊接,因为材料不同,要通过一定的工艺将陶瓷表面金属化才能进行焊接,其方法就是在陶瓷表面印刷金属涂层,而姜春海的研究任务就是帮助开发金属涂层浆料。这种涂层经烧结后需要与陶瓷基体结合牢固,厚度及组织均匀。通过改进浆料,能够提高继电器产品的品质和器件的成品率,对企业生产提高效率有很大的帮助。姜春海说,这种金属涂层的制备过程就像“和泥巴”,要反复调整和尝试,在做实验的过程中也经常把自己弄得脏兮兮的,但他却“乐在其中”。

经过多年研究,姜春海获授权多项国家专利,例如《一种基于溶剂热反应的均相碳硅有机先驱粉体及其应用》、《负极活性材料的制备方法》、《活性炭微球及其制备方法》等。他指导的关于导电剂的硕士论文《新型导电添加剂对车用动力电池正极材料性能影响研究》获得福建省优秀硕士学位论文。



专利证书 用于陶瓷金属化研究的继电器元件

对学生负责“像对待自己的孩子”

新能源是个新兴学科,是一门战略性新兴专业。姜春海说,新能源专业最大的特点就是“日新月异”。为了适应学科创新,老师们要不断地革新、改进教学内容。在忙碌的研究工作之余,姜春海把教学与研究相结合,尽量将学科领域里的最新动态教给学生。他觉得,这是对学生负责任的表现。

姜春海对学生的“负责”体现在方方面面。对待学生的课题论文,他耐心地指导,不厌其烦地帮助一遍又一遍、逐字逐句地修改;

学生们遇到学习、生活上的烦恼,有时会来找姜春海倾诉,他便耐心地开导,分享自己对生活的感悟和体会;当学生遇到困难,姜春海知道了,也会想办法帮助他们渡过难关,让他们感受到校园的温暖。许多学生毕业后,还常常会跟姜春海联系。他说,老师对待学生是没有功利心的,要“把学生当做自己的孩子”,对他们便会有更多的宽容,跟他们能有更好的交流与沟通。

说到对学生的培养与帮助,让姜春海印象深刻的有两件事。



姜春海：致力创新型材料开发 为新能源环保事业贡献

□ 本报记者 黄佳畅

一位他曾经带过的学生在升学研究生之后,有段时间沉迷游戏,无心学习。姜春海从这名学生的朋友圈里了解到情况后,便主动与其联系,耐心劝导,对他说:“你应该好好珍惜时间,把课题做好,为了将来有个更好的前途,要学会沉下心来。”这名学生便从此将心思放在科研上,跟同学交流的时候感慨到“是姜老师点醒了我”,对他心怀感激。另一件是一位在他实验室里做课题的女生,疫情期间父亲没了收入,母亲和奶奶接连生病,还有一个正在念高中的弟弟。为了补贴家用,她每天凌晨4点多就上山挖笋,非常辛苦,考研复习的时间也被挤占了。姜春海知道后,赶紧联系了负责她班级的辅导员,希望通过学院的资助渠道来给她提供一些帮助。最终学院批了一笔1500元困难补助给她,姜春海个人也给她提供了一些补助。姜春海觉得,这些钱虽然杯水车薪,但也能让学生感受到来自学校的温暖,减轻他们的心理负担,让他们更能够更专心完成学业。

在平时的学习生活中,姜春海对学生们照顾有加,但对待科研,他强调的是“严谨、认真”。他认为在学习、科研方面,对学生不能太放松,不然他们就会态度散漫、学无所成。在修改学生论文时,姜春海强调要让学生把原先写的内容和他改的一一对照,理解

任何一个结果的分析背后的依据,让他们从文章的字里行间中去体会科学的逻辑。他觉得这样的“严格”对学生的成长是有帮助的。他希望学生们在今后从事任何工作时,都带有做科研的严谨,能够把握住事物发展的规律,成为更加优秀的人才。



姜春海对学生进行指导

助力经济发展 为新能源环保事业贡献

在社会服务方面,姜春海也依靠自身的业务知识,给企业提供一些力所能及的帮助。比如帮助电力公司做沿海地区特殊气候环境下材料防腐措施的研究,而电池材料中的导电剂和碳硅复合材料、陶瓷金属化的浆料改进等研究,也是基于提高企业生产效率、更新升级企业产品。他认为加强校企合作的意义是多方面的。他希望能够和更多企业建立长久合作的关系,能够让学生到企业实习,学习实践经验,也能实现校企资源共享,有利于社会经济的发展。

2019年,姜春海成立了先

进能源材料研究团队。作为团队负责人,他希望基于过往的研究成果,能和地方经济相接轨,把他的科研工作做得更加“接地气”一些。他把目标放在了汽车动力电池的回收再利用上,希望通过对废弃新能源汽车电池材料的加工处理,能够助力环保,升级研究成果。硅碳负极的研究他也将一直做下去,致力于科研成果能走出实验室,做成产品批量生产,最终应用到生产生活中。

“疫情影响了我们实验室工作的进度,但这不影响我们科研的热情。”姜春海说。9月份,

一批新生即将入学,这将给他的实验室注入新的活力。目前,他的科研团队里有6位老师,加上学生将有30多人。他对自己未来将要开展的研究很有信心。

科研、教学工作之余,姜春海对身边的人和事也十分热心。姜春海说,自己是一名曾在海外求学多年的归侨,来到厦门以后感受到了侨务部门的温暖。去侨务部门办事,能感受到工作人员的热情,对他关照有加。他乐于为侨务部门承担一些组织工作,“如果能为大家多做点贡献,我也会觉得很开心。”他说。