

安全制氢储氢有了新思路

最新发现与创新

科技日报(记者李大庆)随着氢燃料电池汽车的发展,寻找安全高效的储氢材料就变得至关重要。我国科学家发现锂的亚氨基化合物(LiNH)与氯化铁复合后表现出优异的催化分解制氢活性,这为安全制氢储氢提供了一种新的思路。相关论文在线发表在最新一期的《德国应用化学》杂志上。

氨具有较高的氢含量(17.7%),较高的能量密度(4千瓦时每千克)和易于储存的特点,它在运输及分解过程中还不产生一氧化

碳和二氧化碳,因此被认为具有潜在应用前景的新型能源载体。这些特点使科研人员对它的兴趣大增。在这个新型能源载体中,氨的催化分解制氢是重要的一环。近日,中科院大连化物所清洁能源国家实验室氨能与先进材料研究所陈萍研究员带领的研究团队,发现锂的亚氨基化合物与氯化铁复合后表现出优异的催化分解制氢活性。在相同反应条件下,如450℃时,该复合催化剂体系的活性(每克催化剂每小时可转化9.7克氨)较负载型铁基催化剂(每克催化剂每小时可转化0.74克氨)或氯化铁(每克催化剂每

小时可转化0.4克氨)高出一个数量级。

在此发现的基础上,该研究组进一步发展了一新型氨分解催化剂体系,即亚氨基锂与第三周期过渡金属或其氯化物的复合催化剂体系,不仅从新的角度阐释了碱金属助剂的作用,也为高效催化剂的设计,尤其是替代贵金属催化剂的设计提供了新的思路。

目前,研究人员正对此类材料的制备及催化性能做进一步优化,希望在不久能与燃料电池系统联用。

该项工作得到了国家杰出青年基金和自然科学基金的资助。

为保国安铸铁甲

——追忆三代坦克总设计师祝榆生(上)

本报记者 陈瑜

时代先锋

水泥地,木头门窗,白粉刷的墙,建于上世纪60年代的砖瓦房里,陈设依旧,只是曾在此居住了几十年的老人,再也不能亲手抚摸那台99式三代主战坦克模型。

老人打过鬼子,拔过据点,但在96载跌宕起伏的人生中,最让人记住的,是以独臂身躯,花甲之年挂帅,历经十余年艰难攻关,打造出被誉为我国陆战王牌的三代坦克,总体性能跻身世界前列,并让我国在主战坦克研制方面具备完全自主研发能力。

2014年10月23日,三代主战坦克总设计师、兵器工业科技发展终身成就获得者祝榆生与世长辞。他用76年的年龄谱写了我国兵器工业的辉煌篇章,将近一个世纪的人生与国家前途、民族命运紧密相连,践行了“把一生献给党”的铮铮誓言。

花甲之年重披帅袍

1999年10月1日,天安门广场,国庆阅兵式,三军阵列,铁甲生辉,首次出现在武器装备方阵里的99式三代主战坦克威武驶过,坐在观礼台上的祝榆生已是热泪盈眶。

祝榆生经历了从抗日战争到解放战争的完整过程,参加过新中国成立以来的每一次阅兵仪式,但从不像这次激动和紧张。

上世纪80年代,为满足武器装备更新换代、追赶世界先进水平的迫切需求,国务院、中央军委高瞻远瞩,立项开展包括99式坦克(三代坦克)在内的四项重大装备研制。

这是新中国成立以来,唯一由国务院和中央军委直接下达研制任务的陆军装备重点项目。

当时面临的艰巨情况是,国内——第二代坦克还没有设计定型,国外——三代坦克均已定型和装备,整整领先我国两代。

谁有资格担此重任,谁有能量拉近和国外先进坦克相差几十年的差距?

(下转第三版)



三代坦克总设计师祝榆生1986年会议照。

「忠」字写就传奇人生

陈瑜

三代坦克总师、兵器工业科技发展终身成就获得者祝榆生,在96载岁月磨砺中,写就“传奇人生”:他是经历抗日战争、解放战争的全国战斗英雄和兵工专家,20岁即开始为革命钻研军事技术;30岁时在组织追击炮敌前试射中失去了右臂,初心不改;41岁,他是挤时间和学生一起上课的军队领导;66岁,他成为离休后被三顾茅庐请出山的三代坦克总师。

读祝榆生的故事,你会发现,他的传奇中有一种最质朴的品质,那就是“忠”。他对党和国家绝对忠诚。他本是银行职员,受家乡重庆抗日氛围感染,主动投身抗战洪流,为革命钻研军事技术。为提高部队武器装备的水平,他付出了血的代价,却执拗地不愿转行,请求在兵器教学、科研战线继续工作。他不害怕战争,但深知,只有改进技术,才能避免更多战士做无谓牺牲。只要党的一声召唤,即使已离休,他二话不说再次投入工作,以坚韧毅力克服年老体弱以及身体残疾带来的不便,以顽强精神攻坚克难,用系统科学理念,带领团队填平了与国外坦克二三十年的技术鸿沟。人生奋斗不已,无私奉献国家,这就是他眼中最大的幸福。

对兵器事业,他爱得痴迷,这也是其对职业的忠诚。他不像挂名的总师,在办公室听汇报,而是坚持到一线看现场。除了睡觉,他把时间都用在工作的学习上,是个勤奋不已的匠人,身断三根肋骨仍坚持科研,80岁时拖着独臂在炮塔试验现场一天跑几十个来回。他一直在与时间赛跑,用辛勤和汗水回馈自己热爱的这份职业。

但这样一位功勋卓著的老人,却异常低调。他多次恳请组织不要宣传自己,不要给荣誉、奖励,即使在军工系统,知道他的也并不多。几十年里,事变时移,但他一直忠诚于自己的内心,坚持做一个生活上简单的人,思想上纯粹、德行高尚的人。顽强的意志、渊博的学识、宽广的胸襟、扎实的作风,这位有着76年党龄的老兵把一生献给党,为民族、为历史、为党和军队树立了一座永恒的丰碑,在如今创新驱动发展的征程中,他的故事依旧充满着震撼人心的力量。

中国为何造不出“高大上”的马桶盖

本报记者 刘园园

日本的马桶盖成了中国游客疯抢的香饽饽。这种马桶盖售价不菲——约2000元人民币一个,但是由于具有杀菌、除臭、加热等多种新鲜的功能,有些中国游客甚至一次抢三五个拎回去。同样遭到疯抢的还有:电饭煲、电吹风、电动牙刷、保温杯、陶瓷刀……

个中原因,也许能从消费者接受媒体采访的回答中找到:中国和日本的技术还是有点差别,哪怕提着重一点也愿意带回去;电饭煲内胆的质量好,压力好,做出来的米饭香……

问题来了:出身于“世界工厂”的中国人,何时不用再跨越洋海去买日本的马桶盖?

这不是一个技术问题

日本马桶盖到底“优秀”在哪里?

中国社会科学院工业经济研究所研究员陈耀介绍,日本的马桶技术发展较早,经过多年的演变,已经从以往的传统马桶发展到现在的可以加热、定向清理、杀菌的智能马桶。这种技术比欧洲出现得都早。而且它不仅出现在日本的家庭中,甚至在很多公共场所都有应用。“这种马桶技术含量比较高,中国市场最近才出现类似的国产产品。”

不过在陈耀看来,这不是一个技术问题。“我们不说在上天、上月球这样的高新技术领域,即使是在一般

的制造领域,这种智能技术也应该算是“小儿科”。

“问题是,在我们的发明创造中,没有以人为本,从人们的需求和提高人们生活水平出发去投入研发。在这些方面我们比较欠缺,而且比较落后。”陈耀说,航空、航天方面的技术我们确实需要,日常生活中的产品我们也需要不断创新。

除了技术含量稍高的智能马桶盖、电饭煲、电动牙刷外,那些智能甚至和家电都不沾边的陶瓷刀、保温杯,我们也做好吗?

“这是中国制造从大到强一个重要的方向。”陈耀解释,产品不光要做到高端化、智能化,还要做到精细化,这就需要用心去做。精细化需要技术密度高的

装备,但其核心不是技术,而是用心投入,它需要制造业从过去的粗放模式向集约模式转变。

陈耀举例说,在厨房用具的细节等日常生活的方方面面,德国和日本在让生活用具更方便、更标准方面,下了很多工夫。“而在中国,很多材料、装备都不差,但是边角、细节就比较粗糙。这在生活用品方面,表现得尤其明显。”

“这个现象对我们是个很好的启发,它说明中国制造还有很长的路要走。”首都经济贸易大学产业经济研究所所长陈及说。

人口红利是把双刃剑

“80年代的时候也是这样,人们买厨房产品喜欢买日本、德国、美国的。”陈耀回忆说。

这么多年过去,到底是什么导致中国制造没有生产出同样“优秀”的电饭煲和马桶盖?

(下转第四版)

探月三期飞行器完成嫦娥五号调相试验

科技日报北京2月8日电(记者付毅飞)记者8日从国家国防科技工业局获悉,探月工程三期再入返回飞行器服务舱于2月7日完成嫦娥五号调相机动模拟试验,模拟嫦娥五号着陆器月面采样期间,轨道器的飞行控制过程,验证轨道设计、飞行时序、轨道精度等相关技术项目,为月球轨道交会对接创造良好条件。此次试验标志着再入返回飞行器服务舱第二阶段拓展试验全面展开。

据介绍,调相试验分别于2月6日至7日开展了三次,第一次旨在调整服务舱在轨道上的运行速度,进入调相轨道运行;第二次旨在调整近月点高度;第三次旨在圆化轨道。试验准备期间,北京航天飞行控制中心与航天科技集团五院试验队密切配合,严密监视服务舱运行状态,进行了持续多天的全频段跟踪和持续测轨,并精心编写了调相控制实施方案,计算出最优的调相控制策略,为调相试验完美实施奠定了基础。

再入返回飞行器于2014年10月24日在西昌卫星发射中心发射升空。11月1日飞行器服务舱与返回器分离,返回器顺利着陆在内蒙古四子王旗预定区域,试验任务取得圆满成功。服务舱继续开展拓展试验,先后完成了远地点54万公里、近地点600公里大椭圆轨道拓展试验和环绕地月系统拉格朗日-2点探测等任务。今年1月4日,服务舱飞离地月L2点,于1月11日、12日、13日分别进行三次近月制动,进入高度200公里的环月圆轨道。目前服务舱能源平衡,状态良好,地面测控捕获及时、跟踪稳定,飞行控制和数据接收正常。

成都启动“创业天府”行动计划

科技日报成都2月8日电(记者盛利)为贯彻落实“大众创业、万众创新”重大部署,深化创新驱动发展、加快区域创新创业,8日,成都正式启动实施“创业天府”行动计划,并推出“创业天府·蓉蓉汇”系列品牌活动,计划到2025年建成全国领先、国际知名的创新之城、创业之都。

近年来,成都大力实施创新驱动发展战略,增强城市自主创新能力,城市创新创业活力日益迸发。截至去年底,全市拥有各类专业技术人才150万人、科技企

业3万余家;建成各类创新创业载体84个,孵化面积280万平方米;在蓉注册的创投机构达198家,管理资本总额近600亿元。

按照中央科技创新工作重大部署,“创业天府”行动计划将以汇聚创业力量、建设创业载体、强化科技金融、聚集创新要素和塑造创业品牌为支撑,重点激励青年大学生、高校院所科技人才、海外高端人才等在成都创新创业。按照《行动计划》到2020年,成都将形成全覆盖、功能完善、特色突出、全国领先、示范带动的创业支撑体系,科技创业者突破20万人;建成中西部规模最大、孵化能力和服务水平全国一流的创新创业载体群落,创新创业载体数量达到500家,载体面积2000万平方米以上;创业服务机构达到1000家,创业导师达到2000人;科技企业达到10万家,高新技术企业达到2500家,高新技术产业总产值达到2万亿元。到2025年,使成都成为各类创业人才实现梦想的首选地,全球创新要素聚集的新高地,创新创业生态环境的新标杆,国家自主创新发展的引领区,建成全国领先、国际知名的创新之城、创业之都。

系,科技创业者突破20万人;建成中西部规模最大、孵化能力和服务水平全国一流的创新创业载体群落,创新创业载体数量达到500家,载体面积2000万平方米以上;创业服务机构达到1000家,创业导师达到2000人;科技企业达到10万家,高新技术企业达到2500家,高新技术产业总产值达到2万亿元。到2025年,使成都成为各类创业人才实现梦想的首选地,全球创新要素聚集的新高地,创新创业生态环境的新标杆,国家自主创新发展的引领区,建成全国领先、国际知名的创新之城、创业之都。



科技成果转化评价要与国际接轨

林新 李修全 陈宝明

科技专论

随着科学技术飞速发展和科技成果应用速度加快,各国纷纷把促进科技成果转化作为促进经济社会发展的重要手段。由于体制机制和社会环境不同,各国促进科技成果转化政策的措施存在较大差异,对科技成果转化绩效评价也因政策目标、评价对象的不同而采用不同的指标和方法。

国外较少使用科技成果转化这一概念,普遍采用知识扩散、技术转移和商业化的概念。与科技成果转化强调“成果的应用”相比,知识扩散和技术转移更侧重于知识和技术在不同主体之间的流动,政策的重点

聚焦大学和科研机构的技术转移以及财政资助项目的科技成果转化。如美国从20世纪80年代开始,通过《拜杜法案》(《史蒂文森-威德默技术创新法》)等明确大学、国家实验室等的技术转移义务,并通过科技成果的知识产权授权、建立技术转移机构、提供经费保障等促进大学和国家实验室的技术转移。日本与欧盟成员国等也都发布了大学和科研机构的技术转移政策。

国际上没有科技成果转化这一指标,在评价科技成果转化时不是依靠某个单一的指标,而是通过综合化的指标体系来全面衡量科技成果转化转化的绩效。经合组织(OECD)2013年发布的《公共研究商业

化:新趋势与对策》,对部分国家的公共研究商业化成效进行了评价及国际比较,评价内容包括产业界对学术界的资助与合作、知识商业化的潜力、公共研究成果在企业的使用情况以及其他知识转移渠道等四个方面,采用的评价指标包括委托研发、衍生公司、人员流动等。欧洲知识转移测度专家委员会对大学和科研机构知识转移提出七个测度指标,包括研发合作协议数、披露发明数、专利申请数、专利授权数、技术许可数、许可收入数、新建企业数。

对于专利等知识产权类科技成果的转移应用,一些国际组织和部分国家尝试开展了调查评价,而专利的许可和转让也成为国际上科技成果转化评价的重要指标。日本特许厅通过问卷形式开展的专利实施情况调查中,把专利转移率和利用率作为核心指标,“转移”指专利的许可和转让,“利用”包括自行实施以及许可、转让。欧洲知识转移测度专家委员会知识转移测度指标中,关于知识产权的种类除专利外,还包括版权、技术秘密、植物新品种等。(下转第三版)

头号“杀手”细菌绿脓杆菌传播机制被揭示

科技日报(记者吴长峰 通讯员杨保国)绿脓杆菌是一种在自然界广泛存在的机会性致病菌。由于它对多种抗生素具备耐受性,且可轻易粘附在各种医疗器械及伤口表面,因此在医院内发生的致死急性感染约90%以上都来自绿脓杆菌的感染。另外,绿脓杆菌可在囊肿纤维化病人肺部形成多细菌的聚集体即生物被膜,造成无法治疗的慢性感染并最终导致患者肺衰竭死亡。可以说,绿脓杆菌是免疫缺失患者,如重度烧伤患者、艾滋病患者,以及囊肿纤维化患者的头号杀手。

目前国际上关于绿脓杆菌抗菌表面的研究很多,但一般关注于表面的物理化学修饰以减少细菌表面粘附达到抗菌效果,对其如何粘附到像皮肤这类软表面以及在这种软表面上传播的机制还不清楚。中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家实验

室金帆教授课题组长期专注于绿脓杆菌在表面运动、适应、发展的机制研究,取得了一系列重要成果。在国家自然科学基金的资助下,近日他们在该领域又取得新的突破:发现在软表面爬行的绿脓杆菌可利用其菌毛的伸展和收缩实现高速弹射运动,使表面的有效粘附力大大降低,从而减小细菌爬行时的阻力。这种独特的适应机制可以极大地帮助细菌在软表面上的扩张,大大增加了细菌在各种软表面爬行的速度,从而在软表面上形成细菌聚集体的可能性,从而造成无法治愈的感染。

专家称,该发现对于理解绿脓杆菌对器官组织(通常为软表面)造成感染的初始机制具有重大意义。该成果近期发表在国际著名学术期刊《自然-通讯》上。合肥微尺度物质科学国家实验室博士研究生张荣荣和化学物理系博士研究生倪磊为共同第一作者。