

全新支架一个月自然修复心脏血管 可选择性捕获造血干细胞 定向分化为血管内皮细胞

最新发现与创新

科技日报(张平媛)造血干细胞是现代组织修复医学的重要研究领域,如何选择性捕获造血干细胞,并分化为所需要的组织细胞是关键。大连理工大学张世轩教授课题组与中国医科大学冯博教授课题组合作,首次构建了一种全新的造血干细胞捕获血管支架。

在药物涂层支架基本概念截然不同,此支架是从自身造血干细胞修复心脏角度出发提出新构想。该支架植入心脏冠状动脉后,两个月内血管组织将被完全修复,无需服用抗排斥药物和抗凝药物即可有效避免排斥反应。

该技术不但可用于金属血管支架表面涂层,也可用于可降解高分子聚合物血管支架表面涂层。这种支架制备工艺简洁,成本低廉,生物学稳定性良好,可大规模商品化。

在药物涂层支架基本概念截然不同,此支架是从自身造血干细胞修复心脏角度出发提出新构想。该支架植入心脏冠状动脉后,两个月内血管组织将被完全修复,无需服用抗排斥药物和抗凝药物即可有效避免排斥反应。

习近平同新加坡总统陈庆炎举行会谈

双方同意共同推动中新关系上升到新高度

新华社北京7月3日电(记者刘华)国家主席习近平3日在人民大会堂同新加坡总统陈庆炎举行会谈。两国元首同意双方总结经验,规划未来,进一步增强政治互信,保持高层密切交往势头,深化经贸和金融领域合作,扩大人文交流合作,一道推动中新关系上升到新高度。

习近平指出,中国同新加坡是亲密而特殊的伙伴。建交25年来,中新关系得到跨越式发展。中国已经成为新加坡最大贸易伙伴,新加坡则是中国最大投资来源国。两国在政府间大项目、金融、科技环保、教育文化、社会治理等领域合作不断结出新成果。我对当前两国关系良好发展势头感到满意。中新关系长期保持健康快速发展,一些宝贵的经验值得汲取:一是两国历届领导人始终从战略高度和长远角度为双边关系做好顶层设计,并亲自关心和推动两国重点领域合作。二是双方紧密围绕两国发展战略,充分挖掘两国经济结构互补性,为两国各领域合作谋篇布局。三是双方建立了层次完善、领域全面、形式多样、运作高效的合作机制,为两国开展务实合作发挥了“孵化器”作用。

习近平强调,在庆祝中新建交25周年之际,双方应该进一步加强战略沟通,以更有力度的政治互信为两国务实合作保驾护航。要保持高层密切交往势头。要深化经贸和金融领域合作,中方愿积极探讨中新自贸协定升级,为两国未来经贸合作培育新的增长点。双方应该继续支持中新苏州工业园区和中新天津生态城建设。中方同样关心和支持两国在中国西部地区新的政府间项目,希望其成为“一带一路”、中国西部大开发和“长江经济带”建设示范性重点项目。要扩大两国人文交流合作,中方期待新加坡中国文化中心早日投入运营。愿同新方积极商签新一轮教育交流合作备忘录。中方重视中新两军关系,愿同新方继续推动两军交流合作健康稳定向前发展。

习近平指出,中国坚持和平发展道路和睦邻友好政策。明年是中国—东盟建立对话关系25周年,中方愿同包括新方在内的东盟国家一道,落实好各项合作倡议,聚焦发展合作,推动中国—东盟关系不断向前迈进。(下转第三版)

俄罗斯向国际空间站发射货运飞船

新华社莫斯科7月3日电(记者温馨)俄罗斯“进步M-28M”号货运飞船3日由“联盟-U”号运载火箭搭载,在哈萨克斯坦的拜科努尔发射场发射升空。这是俄罗斯在“进步”号飞船4月发生事故后的首次航天发射。

“联盟-U”火箭已于莫斯科时间3日早晨搭载“进步M-28M”号飞船升空。飞船计划于莫斯科时间5日抵达国际空间站。

俄罗斯飞行控制中心表示,“进步M-28M”号货运飞船上载有2吨多物资,包括燃料、食品、维持空间站功能的设备以及给宇航员带去的包裹。

今年4月底,俄罗斯“进步M-27M”号货运飞船在发射后出现事故,未能与国际空间站对接。6月,搭载货运飞船的美国“猎鹰9”火箭也在发射后不久爆炸。

因货运飞船连续发生事故,国际空间站储备物资无法得到补充,目前国际空间站上的宇航员正被迫节约资源。

大学生专利成果缘何难走出校园?

本报记者 王海滨 通讯员 沈佳

科体改革进行时

大众创业万众创新的热潮,激励着在校大学生们加入创新发明的队伍。时下,大学生申请专利的数量不断增长,有些甚至一人拥有数十项专利。大学生搞创新发明,尽管有无尽的激情,但受制的因素超乎想象,而且其成果也要经受市场风浪的考验。

“至少有九成专利留在学生手中”

6月底,太原理工大学几名在校生相继拿到自己的国家发明专利证书。记者从太原一家专利代理机构了

解到,近一个月,通过该公司代理申请批复下来的大学生专利证书就有数十份。这些专利中,究竟有多少已成功转化?“至少有九成专利留在学生手中。”该机构一位不愿透露姓名的项目负责人说。

来自山西大学商务学院的黄立,刚刚获得4项申请成功的专利:切水果的工具、手机充电摆放装置、厨房切菜护手装置、帮助婴儿进食的勺子。这些小发明简单实用,但跟大多数同学一样,小黄的专利在申请成功后就戛然而止。“老实说,做这些就是为了丰富阅历,申请成功了,得到证书和学校的奖励了,就没有进一步的打算。”

“想把专利转化成产品太难了,学生的专利总是问的人多,要的人少!”山西传媒学院大学生创业基地负责人任建团坦言,“我们去企业转化时,发现要么我们的专利与企业需求不对接,要么企业不想承担风险,对新专利转化有顾虑。”

黄立告诉记者,两年前,班里同学设计过一种改进量角器,比普通量角器更精确更轻巧,获得过实用新型专利,当时,他通过把专利刊登在报刊上来吸引投资,至今没有任何消息;也曾找到生产学习用具的企业出售,也没成功。“老实说,优势不大,跟普通量角器比,价值不是太高。”

掏钱“养着”的专利成果难抗市场风潮

因精力和渠道所限,大学生申请一项专利一般要经过找代理、报审、受理、授权等几个环节。

“专利申请有很严格的文本和规范的格式要求,我们自己申请被打回的几率较大,找专业代理公司成功率要大得多。”黄立自己有两项国家专利,都是通过代理公司申请。

记者了解到,专利申请代理市场上每项专利的价格为2300—2600元不等,为了申请专利,黄立先后共花掉了近7000元。(下转第三版)



“兴旺号”钻井平台作业现场(6月16日摄)。

新华社发(赵亮摄)

铝制品表面为啥会长“痘”?

西安交大破解氢致界面失效现象之谜

科技日报(记者史俊斌)当“安静”的铝制品遇到“淘气”的氢原子,为何“肌肤”表面会冒出“痘痘”?这个存在超过50年的谜团,已被西安交通大学金属材料强度国家重点实验室微米尺度材料行为研究中心科研人员破解,其研究成果发表在最新出版的《自然》杂志上。

“宇宙中氢的质量分数在70%以上,人类造的任何飞行器在太空飞行时必须考虑氢对材料性能的影响,这项发现对很多与氢有关的未解之谜都有着重要的启示。”西安交大微纳中心主任单智伟教授告诉科技日报记者,“比如半导体芯片中的导线基底界面劣化、电厂的汽轮机叶片的氧化皮脱落、核电站中有大量的质子辐射环境以及高温水汽环境等等。”

科研人员发现,对于“纤瘦”的氢原子而言,刚玉中的原子间隙如此之大,它们可以在其中来去自如。氢原子的随性“游走”会破坏金属铝和刚玉之间“手拉手”的紧密联系,从而使一部分铝原子“重获自由”。这些铝原子也会在氧化物和金属铝的界面上自由运动,并在金属铝的一侧形成很多微小的坑。随着坑的不断长大,氢原子拥有足够的空间重新结合形成氢分子并对氧化膜产生压力。当坑的直径大到某一临界尺寸时,氧化膜就会被撑得产生塑性变形,并向外鼓出形成气泡。而气泡密度足够大时,氧化膜保护层便会脱落,最终导致材料失效。这是在石化、海洋、核、航空航天及半导体等工业里常见的金属材料失效原因之一,此前人类对其原子尺度的机理一直不甚明了。传统的表面泡理论只能解释气泡的生长,对于气泡的形核则缺乏理论及实验证据。

西安交通大学的这一研究发现填补了氢致界面失效现象起源的实验和理论空白,有助于人们找到防止氢致界面失效的方法,提高材料在含氢环境中的服役寿命。此项研究工作得到国家自然科学基金、973项目及111项目的资助。



七国职业技术高手中国展技能

7月3日,作为2015年全国职业院校技能大赛一部分的“自动化生产线安装与调试国际邀请赛”在天津中德职业技术学院举行,7个国家的8支队伍比拼技能。图为一名赞比亚代表队的选手在参加比赛。新华社发(刘东岳摄)

单原子被微波冷却到接近绝对零度 量子技术离现实更近了一步

科技日报北京7月3日电(记者刘霞)英国萨塞克斯大学官网7月2日发布消息称,该校物理学家找到了一种方法,使用我们习以为常的微波辐射,将单个原子冷却到了绝对零度(-273.15摄氏度)附近。最新方法意味着科学家们距离研制出运行速度更快的量子计算机更近了一步。量子计算机有助于厘清和解决目前困扰我们的很多科学难题。

萨塞克斯大学的新闻公报称,该校韦菲尔德、海森格教授领导的研究团队在微波炉和手机中广泛使用的微波技术的帮助下,将单个带电原子冷却到了接近绝对零度,仅比绝对零度高出不足百万分之一摄氏度。海森格表示,这一技术将大大简化量子技术设备,包括功能强大的量子传感器、超快的量子计算机以及超稳定的量子钟等的构造过程,使科学家们能够研制出运行速度更快、性能更高的量子设备。

该研究团队在尝试制造微波量子计算机的过程中找到了这一方法。研究人员称,将原子冷却到让其进入能量最低的状态,使他们能更好地利用量子物理学的量子效应。海森格说:“除了找到简单的方式制造出拥有绝对零度能量的原子之外,我们也设法让原子进入了一种反直觉的状态——它能

同时保持移动和不移动两种状态。”

研究人员表示,最新方法可以被整合到包括量子计算机和超灵敏的量子传感器在内的各种量子设备中。一旦量子技术被用于实际设备,它有望改变我们的日常生活,就像计算机那样,给我们带来翻天覆地的变化。量子技术未来或许会彻底改变我们对于一些生物学问题的理解,解决宇宙的起源问题以及其他困扰了我们多年的科学谜团,也将给传感、计时和通讯技术等领域带来彻底变革。

极端温度下对量子现象进行观察,能验证一些最重要的物理学基础定律。在接近绝对零度的条件下,量子机制控制下的原子开始聚集、交迭并逐步同步,形成物质的全新状态,比如同时表现出波和粒子两种状态,这种奇妙的现象被称为“玻色-爱因斯坦凝聚态”。在现实中,要制造接近绝对零度的低温环境,主要技术是激光冷却和蒸发冷却,本文使用普通的微波技术就能制造出接近绝对零度的温度,实属“方法”上的重大突破。

「兴旺号」南海开钻

科技日报北京7月3日电(记者翟创)据中国海洋石油总公司最新消息,其第7座深水半潜式钻井平台“兴旺号”在南海荔湾3-2气田约1300米水深成功开钻。至此,中海油在南海已投入的同类型平台达到4座。由于“兴旺号”具备了极地海域的作业能力,使此次首钻成功,展现了中海油深水钻井队配置的深度优化,对我国海洋石油工业“深水战略”意义重大。

“兴旺号”此次作业的荔湾3-2-2井设计钻井深度约3600米。其第一阶段作业由“海洋石油981”在2013年完成;“兴旺号”到达井位后将直接进行油气层的钻井作业及油气测试作业。

“兴旺号”是目前全球最先进的深水半潜式钻井平台之一。该平台长104.5米,型宽70.5米,型高99.6米,最大工作水深1500米、最大钻井深度7500米,配备了世界最先进的钻井系统和第三代动力定位系统,满足全球最严格的挪威船级社DNV规范要求,并符合挪威海上钻井平台规范NORSOK标准要求。与其他6座平台不同的是,“兴旺号”新增航线区域冰区加强、环保和防寒等级符号,达到冰级、环保和低温作业要求,可在极地1米深的冰海中自主航行,具备极地海域的作业能力,满足全球90%海域的油气勘探需求。

目前,中海油7座深水半潜式钻井平台中,“南海八号”“南海九号”“海洋石油981”“兴旺号”已在南海进行深水油气勘探开发;与“兴旺号”同属一个系列的“先锋号”“进取号”“创新号”则分别于2011年和2012年赴挪威北海海域作业,并先后7次荣获挪威国家石油“最佳平台”称号。

中海油董事长杨华透露,中海油目前共管理和运营44座钻井平台,其中16座在东南亚、中东、北海、墨西哥等海外区域提供作业服务,其余28座在渤海、东海、南海等海域进行油气勘探开发。