

科技日报

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY
www.stdaily.com 2017年8月8日 星期二

铝里“长”出陶瓷 性能超钛合金

最新发现与创新

科技日报上海8月7日电(刘禹 记者王春)上海交大材料科学与工程学院教授王浩伟领衔的科研团队研制出超细纳米陶瓷铝合金,让铝里“长”出陶瓷,不仅可以减重约60%,其强度和刚度甚至超过了“太空金属”钛合金,有望带动航空、汽车、高铁领域步入更轻、更节能的新材料时代。

发布会现场,专家手里拿着一块闪着金属光泽的银白色汽车转向件,是一种超细纳米陶瓷铝合金,是陶瓷和金属铝的合金。

铝和陶瓷,一柔一刚,性能各有优劣。能否将两者结合,制作出质量轻、硬度大、韧性又不易断裂变形的铝基复合材料?国际上传统方法是先把陶瓷制成颗粒或纤维,然后用搅拌铸造或粉末冶金的方法混入铝合金中获得铝基复合材料。但是这种方法由于陶瓷颗粒过大,加工成形困难,而且陶瓷的尖角会造成强度及塑性差、性能不稳定等一系列问题,严重阻碍了工程应用。

此路不通,那就逆向思维——让陶瓷自己从铝里“长”出来。经过近30年的探索,研究人员采用“原位自生技术”,通过熔体控制自生,陶瓷颗粒的尺寸由外加法的几十微米

降低到纳米级,突破了外加陶瓷铝基复合材料塑性低、加工难等应用瓶颈。

纳米陶瓷铝合金重量轻,且具有高刚度、高强度、抗疲劳、低膨胀、高阻尼、耐高温等特点,即使外来作用力“泰山压顶”也能做到“岿然不动”,可以称得上是“四两”扛“千斤”。

纳米陶瓷铝合金有望成为下一代航空新材料。王浩伟说:“目前纳米陶瓷铝合金材料试验已通过,下一步将进行板材和锻件试验。”

据悉,纳米陶瓷铝合金此前已经用于天宫一号、天宫二号、量子卫星、气象卫星等关键部件。

审核25年,转基因三文鱼北美上市

本报记者 马爱平

等了25年,美国水丰技术公司研发的转基因三文鱼终于摆上餐桌。该公司8月4日宣布,他们已向加拿大顾客售出一万磅(约合4535公斤)的转基因三文鱼,每磅(约合0.45公斤)5.30美元。

“这是首个供食用的转基因动物产品上市,是里程碑式的事件。”中科院水生生物研究所研究员胡伟告诉科技日报记者,这是转基因动物育种研究与开发应用的典范,对其他转基因食用动物上市有重要借鉴意义。

转基因三文鱼营养、风味无差别

三文鱼,学名叫大西洋鲑鱼,肉质鲜美、营养丰富,颇受食客欢迎。野生三文鱼曾一度濒临灭绝。2007年联合国粮农组织发出通

告,呼吁人工水产养殖,此后大规模人工养殖开始。“目前食品消费的99%来自养殖。”中科院遗传与发育研究所生物学研究中心高级工程师姜韬说。

姜韬说,此次上市的转基因三文鱼,营养成分、风味没有区别。“从生长周期短的特点看,转基因三文鱼口感应该更细腻。”他说。

据了解,此次上市的转基因三文鱼生长周期从36个月缩短至18个月,而体型则是野生同类的两倍。2015年11月19日,美国食品药品监督管理局(FDA)针对转基因三文鱼的声明指出,除生长速度快之外,其外观、质感,营养都没有变化,可以进行商业化生产和销售。

审核上市历经25年

胡伟介绍说,1989年,在加拿大政府财政资金支持下,加拿大华裔Hew等人将绵

鳎的抗冻蛋白(AFP)基因的启动子和终止子与大鳞大马哈鱼的生长激素基因(cDNA,重组后构成的全鱼生长激素基因导入大西洋鲑中,获得转基因gh大西洋鲑。由于生长周期缩短,降低了因寒冷低温而造成的养殖风险,转基因gh大西洋鲑显示出很高的商业化应用价值。

“随后,研发转基因大西洋鲑的3名学者与产业界合作成立了美国水丰技术公司,从此,由水丰技术公司而不是研发者自身开始了漫长的转基因大西洋鲑产业化历程。”胡伟说。由于缺乏可参照的转基因动物产业化安全评估管理程序与法规条例,也无转基因动物产业化的先例可循,美国FDA与美国水丰技术公司进行了长达25年的审慎评估与沟通,包括技术磋商、规则制定、开放公众评议等科学评估和法律程序。美国水丰技术公司的CEO Ron Stotish在接受媒体采访时

表示:“首次销售对我们而言是非常积极的一件事,令人振奋。”

转基因鱼育种技术诞生在中国

胡伟介绍说,转基因鱼育种是一项诞生在中国的高新技术,中科院水生生物研究所于1985年培育出世界首批转基因鱼,建立了转基因鱼理论模型,为世界所公认。随后培育出具有完全自主知识产权的转基因鳊(冠鲤),并于2000年首次系统完成冠鲤的中间试验。

中科院水生生物研究所还与湖南师范大学合作,通过倍间杂交研制出100%不育的三倍体吉鲤,具有完全的生态安全性。胡伟说,从技术角度而言,食用安全、生态安全、品质优良、具有完全自主知识产权的吉鲤产业化条件已经成熟。(下转第三版)

夏日感受“智·趣”嘉年华

8月7日,记者在北京景山公园首届“智·趣”嘉年华暑期文化展上看到,展览作品由30万块拼插玩具组成,分为城市、知名建筑、侏罗纪、科幻等不同主题,精彩的拼插展品吸引了众多游客,活动将持续到8月30日。

图为孩子们观看用积木拼插而成的航天系列作品。 本报记者 洪星摄



院士呼吁——

别把农田残膜污染治理难题留给子孙后代

本报记者 朱彤 通讯员 任江

“治理农田残膜污染是我们亟待攻克的难题,又是个系统工程,涉及法律法规、补贴政策、地膜减量化应用、可降解地膜应用、PE地膜机械化回收、高强度地膜推广应用以及回收残膜资源化利用等一系列问题,必须综合施策、常抓不懈。”8月5日,在新疆石河子市出席第十一次全国微灌大会暨中国塑料塑料节水器材专委会2017年年会的中国工程院院士陈学庚表示。

陈学庚在上世纪80年代曾和兵团众多科技工作者研发出棉花铺膜播种机系列产品,填补我国地膜机械化应用领域的空白。然而近年来,环境治理和残膜回收成了他的心头之痛:“我余生就是要和国内众多科技工作者一起奋斗,攻克农田残膜污染治理瓶颈,一

定不把农田残膜污染治理这个难题留给子孙后代。”

“新疆大面积应用地膜种植已有30余年,带来了巨大经济效益。目前覆膜种植的农作物已由棉花扩展到番茄、玉米、甜菜、辣椒、瓜类等,总面积5000余万亩。”陈学庚介绍。

与此同时,地膜残留污染也呈现日趋严重态势,成为“白色污染”,破坏了环境,也影响了新疆农业的可持续发展。

“治理农田残膜污染,要针对残膜治理制定相应政策和法规。”陈学庚认为,“首先,要在全民中树立土地保护意识,给我们的子孙后代留下一片净土。明确规定农用地膜的强度,凡不可降解的农用地膜强度应达到规定标准,为秋后机械化回收创造基本条件;其次,要确立‘谁使用谁回收’的原则,严格规定当年新铺地膜的残膜回收率,达不到回收标

准的,应用经济手段予以处罚,达到回收标准的,应明确给予奖励。经济杠杆的撬动是最具有实际效果的,要尽快制定当年新铺地膜的回收率标准;再次,要把残膜污染治理的意识变成全民的自觉行动。”

陈学庚认为,农田残膜污染治理是个系统工程,含盖地膜减量化应用、可降解地膜应用等众多问题。目前要做好普通PE地膜的回收工作,现在的目标是“不欠新账,逐步还老账”,“当年新铺地膜回收率应达到85%以上,秋后残膜回收率达不到标准的,应禁止对土地进行耕翻,因为残膜翻入土壤中,再将残膜从土壤中回收,花费的人力物力将增加4—5倍。”

陈学庚还建议,加大对可降解膜的研究开发和试验力度,要在不同土壤、气候条件下进行降解研究和试验;加大对新型残膜回收

机械的研究开发力度,新型残膜回收机械应达到容易操作,作业效率高,使用可靠性高,回收率能达到90%以上,作业中残膜回收成本不超20元等标准。此外,残膜回收机械还要具备自动卷膜功能,回收的残膜卷可方便集中堆放,而回收后的残膜含杂率要偏低,要为资源化利用创造基本条件。

此外,他还建议做好不同作物使用不同特性地膜覆盖的评估工作。“膜覆种植产生的效益不是很明显,而且生长期能满足作物成熟要求的,可以不使用地膜。比如在石河子垦区种植玉米,奎屯垦区种植甜菜就可以不用地膜。在地膜应用方面,要根据不同作物的残膜回收难度、适应性、增产效果等因素,确定使用降解膜或者PE地膜,比如种植番茄,残膜回收难度太大,应使用可降解膜。”陈学庚表示。

基因编辑欧洲专利战再添“劲敌”

德国默克集团子公司或被授予专利

科技日报北京8月7日电(记者房琳琳)德国制药巨头默克集团的子公司密理博西格玛,日前成为基因编辑工具CRISPR欧洲专利战的最新参与者。据《科学》杂志6日报道,欧洲专利局表示,计划授予该公司专利,允许其在德国和加拿大使用这一“基因魔剪”技术将遗传信息编进真核细胞。

近几年,作为生命科学领域炙手可热的基因编辑工具,这项技术的专利战日益激烈。最受关注的是美国加州大学领导的国际团队与哈佛—麻省理工大学博德研究所之间的争夺战。在提交给美国专利与商标局的专利争议中,加州大学声称,其专利涵盖了CRISPR在所有类型细胞中的应用;而博德研究所表示,CRISPR应用于真核生物的专

利权归自己所有,而这正是开发新型人类药物市场的关键技术。

专利代理人凯瑟琳·库姆比斯曾处理过与CRISPR相关的诉讼。她表示:“很多人认为专利纠纷只存在于两个团队之间,但实际上,问题要复杂得多。”

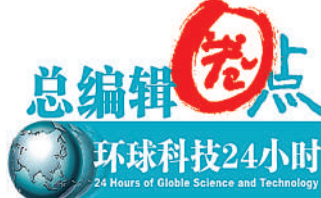
业内人士指出,欧洲不可能存在“获胜者独占”的情况。密理博西格玛公司虽然是最早向欧洲专利局提交CRISPR专利申请的一方之一,但这六方“玩家”可能拥有大量重叠的专利权。对密理博西格玛公司有利的地方是,它可以获取很多基础的专利技术用于商业化,并创造可观的利益。除了加州大学、博德研究所和密理博西格玛,另外3家专利竞争者分别是韩国生物科

技公司(ToolGen)、立陶宛的维尔纽斯大学以及哈佛大学。

纽约法院专利专家雅各布·舍尔科一直密切跟踪CRISPR专利诉讼案,他对欧洲专利局的决定表示非常震惊。他指出,密理博西格玛提交的专利内容,与博德研究所2013年1月发表在《科学》杂志上的内容非常接近,且提交时间只比博德研究所早6天。他表示:“这很疯狂,我不知道结果如何,但欧洲专利战现在开始有热闹可看了。”

基因编辑的专利纷争,真是一出跌宕起伏亮点频现的国际大戏,而且请放心,它离大结局貌似还远着呢。最富盛名的专利争夺方是加州大学和哈佛—麻省理

工大学博德研究所,他们在美国和欧洲两个战场暂时战成了平手。但显然,真实情况比人们惯常印象中的要复杂得多。研究团队、企业、投资者……面对CRISPR这把“基因魔剪”剪出的巨大市场,各方玩家都无法淡定。专利在手,钱景无忧。蛋糕是个好东西,但要姿态优雅地吃下去,可真不容易。



天文学家争论: 十二米口径望远镜应该怎么建?

本报记者 刘园园

要不要建巨型对撞机的科学争论还没尘埃落定,12米口径望远镜又在天文界引发激烈分歧。只是此次争论的焦点不在于要不要建,而是应该怎么建。

8月4日开始,中科院院士、国家天文台研究员陈建生撰写的一封信4000多字的长信在天文圈迅速流传。此信用16条内容,分析了与中科院院士、中科院南京天文学技术研究所研究员崔向群围绕12米口径望远镜产生的分歧。

12米口径望远镜是“十三五”时期优先布局的10个重大科技基础设施建设项目之一。建设12米口径望远镜几乎是板上钉钉的事,分歧主要在于对12米口径望远镜采取国际上普遍采用的3镜系统,还是全新的4镜系统。

据报道,去年年底大型光学红外望远镜前期工作组曾邀请国内外8家单位对12米口径望远镜进行设计。最终只有华中科技大学和中科院南京天文学技术研究所提交了设计方案,两家单位分别提出了3镜和4镜方案。

中科院天文大科学中心曾在今年4月组织国际专家组评估两种设计方案,3镜方案被认为在多个指标上优于4镜方案。但7月10日,中科院重新组织由国内专家组成的评审会,结果4镜系统赢得了更多投票数。

“我们的技术路线是要尽可能采用国际上最成熟的技术。”陈建生在信中写道,12米望远镜是一项极其困难、极具挑战的项目,国际上已建成的超过10台10米级望远镜无一不是采用3镜系统。“吸收和消化国际上的正反经验,可以最大可能保证成功建成12米口径望远镜。”信中说。

陈建生认为,3镜系统更能满足科学需求,光效率高,使用方便。而崔向群与中科院院士、中科院南京天文学技术研究所研究员苏定强提出的4镜方案,最大优点是可以获取好的像质,但在地面观测受大气抖动影响的条件下,优势难以体现,且造价更高。

记者从天文界人士手中获得一封署名崔向群和苏定强的信,此信对陈建生提出的问题进行了反驳,反驳时间为8月6日。信中指出,与当年建造郭守敬望远镜(LAMOST)不同,中国建造12米口径望远镜并没有特别不成熟的技术,无论采用4镜系统还是3镜系统,风险和难度是一样的。

“要坚持在30米望远镜时代,建造一架在科学上仍然有优势的、适合新技术快速发展的、寿命长的12米望远镜,而不主张简单复制一架30年前的10米级望远镜,这就是我们与陈建生最根本的分歧。”后者在信中说。

不过,陈建生在信中指出,双方分歧的本质是以技术为导向还是以科学需求为导向。也就是由望远镜技术专家决定该怎么建,还是由天文工作者决定该怎么建。

这场争论吸引了更多天文界人士加入,甚至身在海外的华裔天文工作者。密

苏里大学物理与天文学系副教授严晖向相关部门写信认为,新评审组并未如国际专家组那般形成共同的详细意见,而只是按投票多数作出了4镜系统优于3镜系统的结论。“在我看来,这不是严肃的科学态度。”严晖在信中写道。一封写给“国家天文台大科学中心领导”,署名为亚利桑那州立大学天文学教授樊晓晖的信也指出,“希望决策层充分尊重评审的科学性、权威性”。

“有分歧、有争论是正常的事情,因为不同科学家的出发点不一样。”中国科学院紫金山天文台赵海斌研究员认为,不同设计各有优缺点,不能以一个系统完全否定另外一个系统,“希望争论双方在相互了解之后,找到问题的解决方案。”

(科技日报北京8月7日电)

倾斜数字航摄影在三峡库区首飞成功

科技日报北京8月7日电(记者谢宏)记者7日从中国国土资源航空遥感中心获悉,该中心新引进的AMC5100倾斜数字航摄影在三峡库区成功首飞,获取了三峡大宁河河口地区数字影像1500余张。

倾斜航摄影是利用倾斜航空相机获取地物信息的一种新型航空摄影方式。倾斜航摄影区别于传统的垂直航空摄影,采用5个镜头同时获取前、后、左、右5

个方向影像数据的方式,用户可在线从多个角度对数据进行浏览和量测。

AMC5100倾斜数字航摄影是国内首套集成5台1亿像素的大幅面相机和高精度POS的航空摄影系统,可从1个垂直、4个倾斜等多个角度获取测区数字影像,同时采集地物顶部和侧面纹理信息,通过后期数据处理,生成地物三维实景模型,为精细化地质调查提供一种新的技术方法。



近日,2017首届清夏灯光节在河北省固安县永定河自行车运动公园开幕。在4万平方米的花海灯光区,数千个LED灯珠,结合公园原有地形地貌,在各条公路赛道、山地赛道、技巧赛道周边组成经典景观。因为游客们在观看用LED灯组成的玫瑰花海。

本报记者 周维海摄

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY



扫一扫 关注科技日报

总第11004期 今日8版
本版责编:胡兆珀 彭东
电话:010 58884051
传真:010 58884050
国内统一刊号:CN11-0078
代号:1-5089
北京市科委赠阅