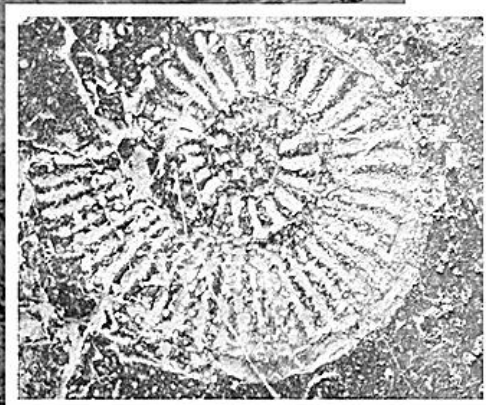


图为西伯利亚暗色岩中形成的瀑布。



“在 20 多年的尝试后,研究人员宣称,史上最大物种灭绝的罪魁祸首是西伯利亚的大规模火山爆发。”

图片来源:SETH BURGESS

持续 200 万年 90% 海洋物种消失 火山爆发催生大灭绝?

在 20 多年的尝试后,研究人员宣称,史上最大物种灭绝的罪魁祸首是西伯利亚的大规模火山爆发,这一物种大灭绝摧毁了地球上 90% 的海洋物种。研究人员在近日的美地地球物理联合会秋季会议上发布报告,表示其关键证据来自于地质年代学家将最新技术应用于火山喷发的玄武岩,以及围绕约 2.52 亿年前灭绝的生物化石的岩石。

“我对这个非常明确的年代测定证据感到非常兴奋。”美国纽约拉蒙特-多尔蒂地球观测站的古生物学家 Paul Olsen 说,“这表示西伯利亚火山喷发导致了大灭绝。”现在的问题是火山活动引起物种灭绝的多种可能方式中的哪一种起到了实际作用。

在 20 多年前,由于西伯利亚暗色岩的年代和巨大形状,研究人员将目光投向了它,这是一种大型的火山景观。在地球历史上一次最大的火山爆发中,喷发的岩浆流到欧洲西部,平铺在西伯利亚地区数百万立方公里的玄武岩上。

地质年代学家通过小锆石晶体中缓慢却稳定的铀-238 和铅-206 放射性衰变测量时间,发现这次火山喷发持续了约 200 万年,发生的时间大概是大灭绝时期——二叠纪—三叠纪(P-T)边界期间,即二叠纪结束和三叠纪开始时。但是没有方法可以确定火山喷发是否在大灭绝之前发生并引起了大灭绝。

在过去 10 年里,地质年代学家继续改善其测量技术。他们开发了一种方式侵蚀溢出一些铀和铅的锆石晶体的一部分,重置其放射时钟。他们还改进了校准同位素测量的方法,并使用相同的技术在一个实验室中对火山爆发和物种灭绝时期的岩石进行年代确认。

麻省理工学院(MIT)的地质年代学家 Seth Burgess 和 Samuel Bowring 将这些改进应用于暗色岩以及中国眉山的含有 P-T 边界的岩石上。结果是,“我们可以说,是的,岩浆流动发生在大灭绝之前。”Burgess 如是说。研究团队认为火山最初爆发的时间是 2.5282 亿年前,不确定

的范围浮动约为 3.1 万到 11 万年。这证明火山爆发和灭绝事件以适当的先后顺序发生,且年代接近程度足以存在因果关系。

现在,研究人员可以专注于分析火山爆发导致大灭绝的可能机制了。在此次会议上,中国科学院南京地质古生物研究所古生物学家沈树忠称,有一种假设应该不成立:火山喷发中的二氧化碳所引起的气候骤然变暖。沈树忠在报告中表示,对大灭绝时期沉积物中热敏同位素的分析显示存在 8°C 到 10°C 的气候变暖情况。但是,中国南方广西省的岩石却表明,这种变暖是在大灭绝之后不久发生的,于是排除了气候在引起大灭绝中的作用。

沈树忠表示,特别详细的中国南方化石记录表明,大灭绝持续的时间“很短,只有几千年”,这种速度能够支持其他可能的机制,包括火山喷发过程中二氧化碳的排放导致的酸雨。MIT 的大气建模科学家 Benjamin Black 和同事报告称,15 亿吨的二氧化硫注入到二叠纪气候的计

算机模型中,会将北半球的降雨酸化至 pH2,大约是柠檬汁的酸度。他表示,这对于暴露的植物和每种依赖于雨水的动物都是灾难性的。

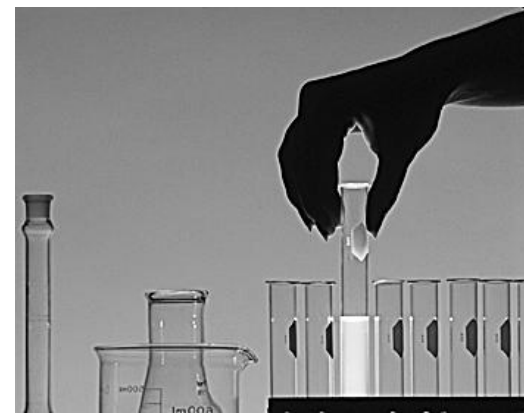
火山喷发也许会引发毒性煤火灾。加拿大卡尔加里大学地质调查所的地质学家 Stephen Grasby 和同事发现,在 P-T 边界时期之前沉积于加拿大北极地区的页岩中存在微小的碳质颗粒。这些颗粒与燃煤电厂产生的粉煤灰有着惊人的相似之处。Grasby 和同事认为,其结果一定是巨大的地下燃煤式金属灰进入平流层,从而使有毒的碎片撒落在北半球。实际上,Grasby 和同事发现,含有金属灰的每层岩石中汞含量都极高,远高于 P-T 边界时期岩石中的汞丰度。

既然地质年代学家已经改善了其工具,他们就希望在其他大灭绝事件中测试其对火山活动起作用的猜测。2.01 亿年前大西洋形成时的巨大火山爆发与恐龙大灭绝的时间有重叠,不过其发生顺序尚不确定。其他几个可能的事件也在等待检测。(张冬冬)

科学线人

全球科技政策新闻与解析

欧盟临床试验政策改革 实现飞跃



在欧盟新协议下,公众将更容易获取临床试验结果。

在 12 月 20 日达成的临时协议下,欧盟的研究人员将不得不公开临床试验的结果。欧盟 28 个成员国的代表与欧盟议会达成协议,这是其更广泛改革的决定性一步,将会简化和加速整个欧盟的临床试验程序。

让公众更容易地获取临床试验结果的倡导是一个值得称赞的谈判结果,研究人员认为这是可以推广至全球的一个范例。20 日的协议是“一个非常重要的谈判阶段所取得的奇迹结果”,英国 AllTrials 活动在一项声明中表示。

2007 年到 2011 年期间,欧盟临床试验的申请数量下降了 25%。去年 7 月,欧洲委员会提议改革不受欢迎的“2001 年临床试验政策”以减少繁文缛节,从而使欧洲对临床研究更具吸引力,并改善临床试验信息透明度。

在该提议在欧盟系统中推进时,支持者成功说服欧盟的政策制定者作出进一步的改变,帮助确保试验结果公开。最值得注意的是,要求将所有的试验结果都发表在由欧洲药品管理机构管理的数据库中。“无论临床试验的结果如何,在一项临床试验结束后的一年之内,试验发起人应该向欧盟数据库提交临床试验结果的总结。”协议草案中如是说,还要包括一份“非专业人士也可以理解的”总结。

不过,协议草案缓和了委员会的一些关于加快授权决策的大胆提议。制药业希望各国对临床试验迅速作出决定,但是成员国担心过度的时间压力可能会导致拙劣的评估。根据草案的规定,成员国必须在试验申请提交后的 60 天内作出决定,否则试验申请将自动获得批准。(苗妮)

关于 2013 年首届“闵恩泽能源化工奖” 获奖人员及其主要贡献的公告

闵恩泽院士是我国德高望重的著名科学家,中国石化科技界的泰斗,是我国炼油催化技术的奠基者、石油化工技术自主创新的先行者、绿色化学的开拓者,曾获 2007 年度“国家最高科学技术奖”。

2013 年 4 月 3 日,中国石油化工集团公司和中国工程院联合设立“闵恩泽能源化工奖”奖励基金,用于奖励在能源化工领域从事研发和产业化过程中作出突出贡献的优秀科技人员,激励高端领军人才奋发创新,吸引优秀青年人才积极投入,大胆创新,培养国际一流的能源化工科技人才。该奖励基金由闵恩泽院士倡议并发起,奖励基金包括闵恩泽院士个人捐赠和中国石油化工集团公司捐赠,本金运作和保值增值部分用于奖励。“闵恩泽能源化工奖”设“杰出贡献奖”和“青年进步奖”两类奖项,每两年评选一次。

奖励基金设立理事会和评审委员会。基金理事会设在中国石油化工集团公司,理事长由中国石化集团公司董事长傅成玉担任,常务副理事长由中国石化股份有限公司高级副总裁戴厚良担任,副理事长由中国工程院副院长谢克昌院士担任。评审委员会设在中国工程院,主要由教育部、中国科学院、中国工程院、国家自然科学基金委员会、中国石化集团公司、相关高等院校等单位在相关领域具有较高造诣的院士及专家学者组成。评审委员会分设提名委员会和专家委员会,第一届提名委员会和专家委员会主任分别由闵恩泽院士和王基铭院士担任。

依据《闵恩泽能源化工奖基金章程》和《闵恩泽能源化工奖评选办法》等相关规定,经闵恩泽能源化工奖提名委员会提名、专家委员会评选和基金理事会审批,决定授予清华大学陈国强、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院杜泽学、北京化工大学刘海超、北京化工大学谭天伟等 4 人“杰出贡献奖”;授予南京工业大学郭凯、中国科学院大连化学物理研究所李昌志、中国科学院青岛生物能源与过程研究所牟新东、中国科学院过程工程研究所王岚、中国石油化工股份有限公司北京化工研究院许宁、中国石油化工股份有限公司石油化工科

学研究院曾建立、北京化工大学范立海等 7 人“青年进步奖”。

上述获奖者在生物质燃料和生物基有机化工科技前沿领域取得了优异成绩,主要包括:微流场技术在生物基材料应用研究、离子液体介导的纤维素水解等国际领先的制备技术;催化选择一步氢解和近临界水条件下水解耦合加氢转化纤维素的绿色新途径、纤维素耦合生物加工等合成工艺;生物基聚氨酯、生物基尼龙、生物基无毒增塑剂以及采用秸秆、藻渣合成生物基异戊二烯等生物基有机化工产品开发。

获奖人主要贡献如下:

一、杰出贡献奖

陈国强,男,50 岁,奥地利格拉茨(Graz)工业大学博士,微生物和生物材料专业,清华大学教授。陈国强博士推动了我国生物塑料聚羟基脂肪酸酯产业的发展,使我国在该领域产业化和学术研究的水平处于世界前沿。其有关学术成果达 200 多篇,论文被他人引用超过 4900 次(H 指数为 39);获得有关聚羟基脂肪酸酯发明专利 20 余件。先后获国家技术发明奖二等奖(第一完成人)、纽伦堡国际发明奖等奖励,是国家杰出青年科学基金获得者、教育部长江学者特聘教授和“973”“合成生物学”项目的首席科学家。

杜泽学,男,49 岁,中国石化石油化工科学研究院工学博士,有机化工(生物柴油)专业,中国石化石油化工科学研究院教授级高级工程师。杜泽学博士提出了利用近/超临界甲醇解技术,开发地沟油等废弃油脂生产生物柴油的新工艺;组织开展探索研究,找到了降低反应温度和压力的办法,解决了原料深度转化、产品分离与质量达标等问题;组织开展新工艺的中试,攻克了工艺放大面临的诸多工程化难题,开发成功了适应多种原料、生产过程清洁的 SRCA 生物柴油绿色工艺;在生物柴油及相关领域申请国内外发明专利 57 件,其中获得国外专利授权 4 件、中国专利授权 33 件;发表论文 22 篇。

刘海超,男,45 岁,中国石化石油化工科学研究院博士,催化化学专业,北京大

学化学与分子工程学院教授。刘海超博士主要从事分子催化与能源化学研究,在生物质选择催化转化等基础研究方面取得了原创性成果,揭示了催化剂构效关系和反应机理,发明了选择氢解、近临界水条件下水解耦合加氢等纤维素绿色解聚转化为多元醇的新方法,发展了从纤维素直接合成丙二醇、甘油催化氧化合成乳酸等生物质化学品合成的新途径。获得授权发明专利 20 余件,发表学术论文 80 余篇,荣获“中国催化青年奖”等奖励。

谭天伟,男,49 岁,清华大学博士,生物工程专业,中国工程院院士,北京化工大学教授。谭天伟博士通过多年选育筛选出具有新基因的亚罗解脂酶脂肪酶,并研究成功酶膜固定化新方法,实现了生物柴油、维生素 A 棕榈酸酯等产品的工业生产;创建了基于中间代谢物控制发酵过程优化的方法;利用发酵废弃物中的废菌丝体,提取麦角固醇和壳聚糖,显著地降低了麦角固醇生产成本;开发了喷射法制备壳聚糖吸附剂工艺,并采用分子印迹技术提高吸附容量 1 倍。已申请国内外发明专利 37 件;发表论文 300 余篇,其中 SCI 收录 200 余篇,ESI 收录 210 余篇。以第一完成人先后获得国家技术发明奖二等奖 2 项,省部级一等奖 4 项、二等奖 4 项;是国家杰出青年科学基金获得者、中国青年科技奖获得者、何梁何利创新奖获得者。

二、青年进步奖

郭凯,男,31 岁,英国谢菲尔德大学博士,生物工程专业,南京工业大学教授。郭凯博士针对生物化工过程效率偏低和生物产业链偏短的问题,开展了微流场技术在生物基材料及精细化工品领域的应用研究,逐步形成了以微流场技术为核心的技术平台。以生物基材料为核心的产品体系。其从尺度效应对反应本征的影响研究入手,通过流体场结构设计,有效拓展流场边界,推进了微流场技术的工程化应用,并成功将微流场技术应用于生物基无毒增塑剂、生物基尼龙单体、生物基聚氨酯单体的制造过程中;创新了 3D 打印技术和粉末冶金技术等微流场反应装备的快速制造模式,开发了针对生物化工和化学化工工艺特异性微

流场反应装备。累计发表论文 30 余篇;申请及授权专利近 20 件;参与编写书籍 1 部;获省部级科技进步奖一等奖 1 项。

李昌志,男,34 岁,中国科学院大连化学物理研究所博士,有机化学专业,中科院大连化学物理研究所副研究员。李昌志博士针对纤维素利用中的两个科学难题,在国际上率先提出离子液体介导的纤维素水解技术,并将其成功应用于天然生物质原料水解;实现由纤维素高选择性转化制备生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛,尤其是进一步开发了高浓度反应过程,对工业放大生产 5-羟甲基糠醛具有重要科学意义和应用价值;发展了天然生物质原料全组分催化氢解制二元醇和单酚类化合物的催化过程,该过程亦表现出潜在的工业应用价值。共发表 SCI 论文 19 篇,申请发明专利 11 件,获得专利授权 3 件。

牟新东,男,34 岁,北京大学博士,生物基绿色转化专业,中国科学院青岛生物能源与过程研究所研究员。牟新东博士及其带领的绿色化学催化团队针对木质纤维素生物质利用中的瓶颈问题,设计开发了节能省水的动态挤压预处理工艺,并建成千吨级/年预处理量的中试系统;完成了由单糖制备呋喃二甲醇、呋喃二甲醇的公斤级小试生产与下游呋喃二甲醇产品的开发;开发了由单糖制备混合二元醇,和经糠醛和羟甲基糠醛制备高附加值 α, ω -二元醇和 1,2-二元醇的催化体系,具备一定的工业化潜力。他先后主持国家“863”计划、国家自然科学基金、山东省及青岛市重大科学研究计划等项目。作为第一或通讯作者,已在 SCI 期刊上发表论文 20 余篇,其中第一作者论文单篇最高引用次数达 160 余次,申请专利 30 余件,其中国际专利 2 件,获得专利授权 4 件。

王岚,女,32 岁,中国科学院研究生院博士,生物工程专业,中国科学院过程工程研究所助理研究员。王岚博士建立了汽爆和水流筛分组合处理新方法,使汽爆秸秆酶解效率提高 1 倍,提出了提高纤维素酶解效率的秸秆组分分级思路。发现了秸秆降解物中的可溶性木质素是抑制丁醇发酵的主要抑制物,建立了

活性炭去除汽爆秸秆酶液中的抑制物用于发酵丁醇的新方法。首次提出了采用秸秆中易于降解的半纤维素为发酵原料,建立了汽爆秸秆半纤维素水解液发酵丁醇的方法。采用与其技术配套的自主加工的工业化装置系统,完成了年产 600 吨秸秆丁醇中试试验,并建成了年产 5 万吨丁醇以及联产乙醇、丙酮、聚醚多元醇和纸浆的生产线。在国内外学术期刊上发表论文 10 余篇;申请中国发明专利 7 件、国际 PCT 专利 1 件,获得中国专利授权 4 件;出版中英文专著 2 部。

许宁,女,33 岁,北京大学博士,高分子化学专业,中国石化北京化工研究院高级工程师。许宁博士进行了生物可降解聚酯的改性工作,设计并合成了多种结构新颖、性能独特的聚酯;开展了含糖聚酯研究,合成了一系列结构精细可控的侧链含糖聚酯内酯,构筑了国际上首个可降解的胰岛素控制释放体系模型;在聚乳酸合成与改性领域进行了研究,制备了增韧聚乳酸材料。作为第一作者发表学术论文 5 篇;申请专利 21 件,获得专利授权 9 件。

曾建立,男,32 岁,中国科学院过程工程研究所博士,生物工程专业,中国石化石油化工科学研究院高级工程师。曾建立博士针对废弃油脂生产的生物柴油酸值容易超标的问题开展研究,确定了影响产物酸值的关键因素,并完成了亚临界两段醇解反应制备生物柴油的小试实验;在此基础上,提出了第二代生物柴油新工艺(SRCA-II),并完成了 2000 吨/年中试试验,为第二代生物柴油工艺开发作出了突出贡献。发表文章 12 篇,申请专利 6 件。

范立海,男,31 岁,浙江大学博士,生物工程专业,北京化工大学副教授。范立海博士成功实现了单株酵母以纤维素为唯一碳源直接转化燃料乙醇技术路线;首次解决了结晶性纤维素无法被酵母直接降解利用的国际性难题。已发表 SCI 论文 10 余篇,其中作为第一作者在《美国科学院院刊》(PNAS)发表论文 1 篇,申请国内发明专利 3 件。

特此公告。
“闵恩泽能源化工奖”基金理事会
2013 年 12 月 20 日