

六边变五边,科学家模拟合成新型石墨烯

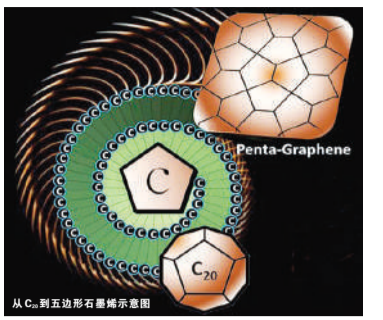
具有特殊性能可应用于纳米尺度电子器件

最新发现与创新

科技日报讯(记者陈磊)一般来说,石墨烯是一种六边形结构的碳材料。日前,北京大学应用物理与技术研究中心王前教授课题组与其他国际合作者模拟了一种称为五边形石墨烯的新型碳材料的合成。与由碳六元环所构成的石墨烯不同,这种碳的新同素异形体是以纯碳五元环为结构单元构成的二维结构,并具有可与石墨烯媲美的优异性质。该研究成

果近日发表在《美国科学院院刊》上。

碳材料一直被认为是材料科学研究的前沿。此前已经发现的碳材料和碳纳米管大多是以碳六元环作为主要结构单元而构成,除最小的富勒烯 C_{60} 分子以外,仅以碳五元环为结构单元而构成的碳材料尚未发现。王前团队发现只用碳五元环也可以构成二维的碳结构,打破了碳材料中的“孤立五边形规则”,并用分子动力学模拟证明了五边形石墨烯是热稳定的,可以承受高达1000K的温度。(下转第三版)



专家认定法兰撕裂导致河南「飞碟」横祸

从设计、生产到安装、使用均未报批

科技日报河南长垣4月7日电(记者乔地 井长水)

4月6日17时30分许,河南长垣县铜塔寺商业街庙会上,“太空飞碟”游乐设施在空中发生故障,旋转杆断裂,造成1人骨折重伤,18人轻伤。目前19名伤者均在医院接受治疗,生命体征均平稳。

7日下午18时41分记者发稿前,长垣县公安局张副政委告诉科技日报记者,孙永强、王建新(音)两名嫌疑人已经因涉嫌生产销售不符合安全产品罪被立案刑拘。河南省质监局特种设备研究院现场专家初步认定为旋转杆连接处法兰撕裂所致。特种设备安全专家告诉科技日报记者,这是一例全国罕见的从设计、生产到安装、使用均未报批的恶性事故。

事故发生后,河南省质监局于当晚派出监察人员和专业技术人员赶赴现场了解事故情况。该局在7日给河南省政府应急办的报告中称,该游乐设施在安装前没有办理安装告知,涉嫌非法安装使用,事故发生后已经被关停,业主已经被警方控制。

长垣县质监局特种设备安全监察股股长冯宏伟告诉科技日报记者,目前从县安监局那边了解的情况,属于自制设备,从设计、制造到安装、使用都未经过审批,严重违法国家特种设备安全法。冯宏伟证明,4月3日,业主曾到县质监局咨询过如何办证的问题,冯宏伟向他告知了相关法律法规,让他准备相关材料来报批,并提示没有经营许可证绝对不能使用。但谁知,6日即发生了事故。

长垣县委宣传部工作人员介绍,这是一台流动性的游乐设施,不像公园里安装的那样。它仅仅是利用当地一年一度举办的大概一周左右的庙会时间,安装经营的。往年没有这样的设施,今年是第一年。

河南省一位不愿具名的特种设备安全专家告诉科技日报记者,从他们派出的技术人员反馈的情况来看,从设计、制造到安装、使用,都属于擅自生产、非法经营,应该是全国第一例,非常恶劣。

这位专家还告诉科技日报记者,目前最新的调查结果是,初步认定为旋转杆连接部位的法兰撕裂所致。这有可能是材料不合格,也有可能是结构设计上应力超所致,具体还要等分析化验结果出来才能确定。

据记者了解,作为八大类特种设备之一,大型游乐设备的主要材料,一般为优质结构钢。其法兰多数用碳钢制造,也有用合金钢、不锈钢或铸铁制造的。我国特种设备目前在国际上作为一大流派,还是有一定地位的,其规范体系、技术规范还是一流的。但据国家质监局2014年的统计结果,万台死亡人数为0.46人,远高于发达国家0.1人的平均水平,主要原因在于使用环节和企业主体责任履行不到位。

另悉,为防止类似事故发生,河南省质监局也已经在省内范围内部署开展针对庙会集市摆摊设点的流动式大型游乐设施为重点的特种设备安全大检查。

漳州PX爆炸倒逼政府走“共同治理”之路

本报记者 谢开飞

4月6日19时左右,位于福建漳州的古雷PX项目发生爆炸,引发三个储罐爆裂燃烧。7日16时40分,最后一个着火罐被扑灭,但19时40分,由于大风导致610号罐复燃。截至发稿前,610罐已暂时看不见明火。为保障安全,严防死守,消防人员每隔20分钟进行一次泡沫灭火剂覆盖,将一直持续到凌晨。

震惊之余,这也让原本存在的“PX困局”,更加突显起来。PX项目再次被推向舆论的风口浪尖上!

“中国是全球第一PX消费国,但目前国内有40%的PX材料依靠进口,较国产材料价格高出六七倍。”中科院福建物质结构研究所副所长兰国政告诉科技日报

者,与我国PX项目处处受阻不同,美日韩等国都有大量布局PX生产线,目标瞄准的正是我国巨大的市场。

兰国政认为,十年来,我国PX自给率从九成跌至六成;从世界PX产业供需情况看,中国缺口最大。主要原因之一便是,PX事件引发的诸多争议,使政府和企业的决策更加慎重,放弃或延缓PX项目,却拉动了国外PX项目的发展,让他们掌握了越来越多的价格主动权。

“PX是个不可替代的工业品,与吃穿住行的关联都相当密切。一旦未来新增产量持续下降,将出现恶性循环,直接影响十几亿人计民生的需要。”兰国政说。

事实上,漳州PX曾经是众多地方学习的“一个标

杆”,在项目信息公开,发动公众广泛参与等方面还走在全国前列,成为“新时期做好群众工作的典型案例”。

这个在2007年曾遭厦门市民抵制的PX项目,于次年5月迁址漳州古雷半岛。当时,漳州市政府采取了公众广泛参与环评、石化专家作报告、干部进村入户、包机实地考察国内外石化项目等办法正面宣传PX项目,取得了良好效果,成为“十一五”期间决策的唯一一个基本建成且看到投产希望的PX项目。

当厦门PX迁建、大连PX搬迁风波、宁波PX扩产项目终止,茂名PX项目遭遇抵制时,“漳州经验”被视作一剂可能疗治“一闹就停”困局的药方。中央有关部委为此

还下文,要求漳州介绍PX项目落地建设的成功经验和启示,一时吸引来自台州、南通等地的众多取经者。

都说聪明人不会被同一块石头绊倒两次,但是这个重大化工项目、典型案例却相继发生爆炸事故,原因何在?

福州大学化工学院原系主任王良恩教授,今年已77岁高龄,从事PX行业工作已有40多年,当他听到这一消息时的第一反应是“这怎么可能”。

“规章制度不单单是挂在墙上,更关键的是要记在心里,落在行动上。”王良恩对科技日报记者表示,他曾多次随团进入各类化工厂调研,强调最多的便是,企业中自第一把手至每位一线员工都要非常重视安全生产问题。

王良恩说,除了要制订各种具有针对性的科学的安全措施与制度外,还要在生产中具有科学、先进、合理的操作规程,并要求一线操作工人严格执行;企业安全部门立足生产第一线进行安全检查,安全教育、发现问题、解决问题。(下转第三版)

海洋三所监测人员初步判断: 尚未有爆炸事故污染物排入海洋

科技日报北京4月7日电(龙郇霞 记者陈瑜)

福建漳州古雷湾龙芳烃PX项目4月6日晚发生爆炸后,国家海洋局第三海洋研究所(以下简称海洋三所)连夜对相关海洋环境监测与预警工作进行了部署,并派出由海洋环境、生态、监测等8名科研人员组成的工作组赶赴现场。据正在现场的海洋三所科研人员王翠介绍,经监测人员目测,初步判断尚未有爆炸事故污染物排入海洋。科研人员现场还对排水口水和温排水取水口水附近的海水采样,带回实验室进一步分析判断。

王翠表示,目前爆炸事故已得到控制,正在加紧灭火消防,消防废水也储存在厂区自设的应急池内,目前已赶往厂区约5公里远的排水口水和温排水取水口水,查看是否有消防废水和危险化学品等污染物排海。

此外,该所还运用现有科研成果——东山湾海洋与环境风险预警决策支持系统,以4月6日20时事故情况假设污染物排海情景,对污染物大气扩散和入海扩散未及24小时运移轨迹进行初步模拟,供前方现场人员跟踪判断。

7日16时,海洋三所派出另一组工作人员,赶赴距离事故现场下风向的东山岛沿岸,开展大气中颗粒物和有机烃类污染物是否有异常的监测工作,该工作将持续到事故处理结束后。

据了解,海洋三所于2012年启动海洋环境风险预警与决策支持的相关科研工作,并以福建东山湾为案例开展了基于海洋环境风险防控及管理研究的相关科研工作。东山湾海洋环境风险管理与决策支持系统是建立在B/S架构(浏览器/服务器模式)开发的在线海洋环境风险管理系统,已于2013年建成运行,可以全面展示东山湾海洋环境的历史和实时资料各种信息,同时还可根据实时采集到的数据,模拟计算海洋中污染物的扩散过程,为事故应急决策提供有效的支持。

科技日报讯(记者史俊斌 通讯员许巍)近日,陕西煤业化工集团面向社会又一次公开发布《科研项目申报指南》,邀请各科技机构和拥有先进技术的人才积极申报,共同开展科技创新。该集团自2013年起至今,已经连续三年面向国内外公开发布年度科研项目申报指南。

陕煤化集团此次发布的《2015年科研项目申报指南》包含煤炭、化工、新材料、新能源和工程化开发5个领域19类技术方向,全部紧贴企业产业结构调整和转型升级,以煤炭的绿色安全高效开采和煤炭分质清洁转化为主攻方向,同时兼顾新材料、新能源和工程化开发,都是陕煤化集团当前发展中面临的关键技术难题和未来发展需求。

对申报者关心的奖励及成果分享问题,陕煤化集团明确承诺,由双方共同分享申报项目带来的荣誉、国家奖励和经济收益。申报项目开发成功后,陕煤化集团将以担保融资或现金注资的方式,鼓励和支持项目申报者技术团队继续进行技术推广和后续的研发工作。

陕煤化集团公司副总经理尚建选说:“我们将按照自愿平等、精诚合作、优势互补、利益分享、风险共担、合作共赢的原则,欢迎有实力的机构或者个人给力陕煤化集团的科技创新。凡陕煤化集团立项的申报项目,我们都会在资金、设施、平台、团队及产业化应用等方面给予全面支持。”(详见今日4版)



4月7日,福建消防官兵在古雷PX事故现场扑救。

新华社记者 姜克红摄

中国石化安全工程研究院副院长牟善军谈高危行业安全管理——PX事故反思:单个失误与系统性纠正

本报记者 翟剑

科技日报:PX是如此引人关注,以至于从业者赔着小心做好尚难免责;一旦自身出事,就更为公众之的了。

牟善军:此次漳州古雷PX项目事故当然是不可接受的。但它本身是一次普通的石化企业事故,后果并非特别惨烈,所以不必过度解读,更无需因此而对PX项目产生新的恐惧。

科技日报:这是漳州古雷PX项目不到两年内发生的第二起爆炸事故;而在此前的10年内,国内多个PX装置都出现过起火事故。众目睽睽之下,PX项目一而再,再而三地事实上“自我抹黑”,是什么原因?

牟善军:石化属高危行业,认识缺陷、措施失当,就

容易引发安全事故。每次事故都有其内在原因,须作个案分析。但大的安全生产事故又有其共性,核心有两点:一是认识风险的视角有问题,二是管理出了问题。

科技日报:怎样看待风险的,的确是关乎安全生产的大计。但把它与具体事故关联起来,应当有更具说服力的解释。

牟善军:怎样看待风险,就是怎样看待不确定性、怎样看待未来,其实也是怎样看世界的问题。

风险的定义就是发生不可接受事故的可能性。从逻辑上讲,它是后果和可能性的结合;定量表达的,事故的风险值为事故损失后果与事故发生概率的乘积。其中,后果是可以换算成钱的:事故造成的财物损

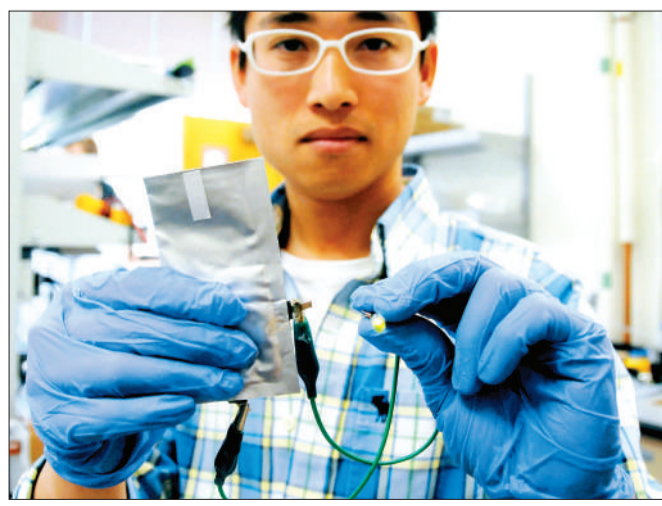
失可以直接计算出钱数,人员伤亡也有一定的赔偿金额,这都比较明确;而概率就比较麻烦了。

以最简单的硬币为例,因为它只有两面,所以概率是一半对一半。但概率取决于事物的复杂程度,如果是像骰子似的六面,概率计算就要复杂得多。更复杂的,如果根本不知道有几面,我们只能从过去发生的频率来推断,也就是说,“后果×概率”变成“后果×频率”,概念被偷换了。

按“后果×频率”推断:过去发生多的,未来就多发生;过去发生少的,未来就少发生;过去未发生过的,未来也不会发生。事实是这样吗?可这正是很多教科书给我们的,也是很多人所认知的。(下转第三版)

世界进入“铝”电池时代

手机充满电仅需1分钟 7500次充放电循环容量无损



科技日报北京4月7日电(记者刘震)美国华人科学家研制出首款可商业应用的高性能铝电池,其充电更快,寿命更长而且还便宜,使用这种电池的智能机充满电仅需一分钟。新型电池可取代目前广泛使用的锂离子电池和碱性电池。相关研究发表在4月6日出版的《自然》杂志网络版上。

因铝电池具有成本低廉、不容易燃烧且有很高电荷存储容量等优点,研究人员数十年来试图研制出经济可行的铝离子电池,但一直未获成功,其中关键的挑战在于找到合适的负极材料和电解液材料,让铝电池在不断充放电循环后仍能产生有效电压。

该研究的领导者、斯坦福大学教授戴宏杰说:“人们尝试多种负极材料,但效果差强人意。我们无意中发现了一种新型石墨材料,其拥有极佳的性能,可用作电池的负极。”

据美国每日科学网站4月6日报道,研究人员在实验中将铝制成的阳极和由石墨组成的阴极,再加上离子液体电解液,置于一个由柔性高分子包裹的铝箔软包内制造出这款电池。该研究合作者龚明(音译)表示:“电解液基本上就是室温状态下的液体食盐,因此,整个系统非常安全。”

戴宏杰还说:“新研制的可充电铝电池比传统锂离子电池更加安全,锂离子电池可能会爆炸,为了防患于未然,美国联合航空和达美航空公司最近就禁止民航飞机托运大块的锂电池,而铝电池则不会爆炸。另一方面,目前配备锂离子电池的智能手机充电可能需数小时,但使用这种铝电池,为手机充满电只需一分钟。”(下转第三版)

左图4月2日,研究人员展示铝电池点亮LED灯珠。新华社记者 马丹摄

铝是地壳里最多的金属,碳是人类最熟悉的非金属,它俩是老搭档了:一个化身成铝,一个在锅下烧。现在又携手合作,一个做阳极,一个做阴极,表现也不错。上个月刚公开,表现也不错。上个月刚公开,表现也不错。

上个月刚公开,表现也不错。上个月刚公开,表现也不错。上个月刚公开,表现也不错。上个月刚公开,表现也不错。上个月刚公开,表现也不错。



陕煤化集团在五大领域诚招科技创新合作伙伴