



我学者研制出高性能铝合金

拉伸延性成倍提高

本报讯(记者晨展)在国家自然科学基金等项目的资助下,西安交通大学金属材料强度国家重点实验室孙军课题组成功研制出纳米结构弥散强化铝合金材料。该材料具有纳米稀土氧化物增强粒子与超细晶微观结构,同时拉伸延性成倍提高。相关成果日前在线发表于《自然-材料》杂志。

据介绍,我国的铝储量、产量和消费量均居全球第一。铝广泛应用于不锈钢等各类钢铁材料的生产,铝合金还因本身具有的优良导热导电性、耐高温等特点,在航空航天、机械、冶金等领域有着广泛的应用前景。

不过,由于铝具有低温脆性、强度低、延性差等不足,对铝合金进行深加工比较困难,其应用受到较大限制。多年来,我国铝业以生产铝的初级产品为主。因此,研发具有更好性能、更高附加值的铝合金材料,对于我国铝业发展有着重要意义。

孙军课题组从工程实际需求出发,回溯到材料制备技术的难点,揭示了稀土氧化物掺杂铝合金中晶粒及晶内与晶界粒子强化尺寸效应特性和机理,建立了强化定量解析模型,并提出了纳米掺杂强化的新思路。

在此基础上,研究人员开发了分子级掺杂的液相混合制备含纳米稀土氧化物铝合金的关键技术,解决了稀土氧化物的纳米化与非团聚化、在晶粒内部和晶界均匀弥散分布以及纳米超细晶结构的高温稳定性等制约该领域发展的三个关键问题。他们制备的铝合金强度与延、韧性均超过已被报道的国际一流公司同类材料最好水平,同时塑性转变温度明显降低,合金高温再结晶温度及高温强度与拉伸延性显著提高。

据悉,相关技术已实现产业化应用,项目还获得 2012 年度教育部技术发明奖一等奖。

“甜蜜”的烦恼

■本报记者 甘悦

近日,湖南省质监局稽查总队在一工厂查处了违规添加甜蜜素的“咖啡玉米”。据报道,在这家工厂的膨化车间里,甜蜜素粉末散落一地。看过这样的新闻后,相信很多热爱甜食的人已开始对休闲甜食犯愁了。

“甜蜜素”在日本、美国属于被禁止添加到食品中的物质,但在我国属于食品添加剂。随着检测手段的进步,作为人工甜味剂的“甜蜜素”在越来越多的食品中被检出滥用,而甜食恐怕也不再“甜蜜”。

滥用是事实

2012 年 12 月 28 日,国家质检总局网站公布了 2012 年第 2 批质量抽查不合格产品生产企业的情况。其中,安徽宝力高汽水、山东顺路核桃露生产厂家因检出甜蜜素超标而被停产。新年第二天,北京首批下架食品也锁定了甜蜜素超标的 3 种果冻和 1 种调味品。

其实,在我国大量的中小型食品生产企业和作坊中,甜蜜素滥用已是事实。

北京工商大学食品学院教授、中国食品科学技术学会食品添加剂分会常务理事曹雁平介绍说,添加剂超标分为超范围和超量使用两种情况。

“在一些食品中,甜味剂是必需的。”中国农

业大学食品科学与营养工程学院教授籍保平表示,甜味剂种类很多,甜蜜素是相对便宜的一种,控制生产成本是使用超标的原因之一。

据了解,目前甜蜜素价格大约为每吨两万元,蔗糖每吨 7000 元,但甜蜜素甜度是蔗糖的 30 到 40 倍,达到同等甜度所需甜蜜素的价格约为蔗糖的 1/10。

据军事医学科学院卫生环境医学研究所副研究员刘楠介绍,甜蜜素学名为环己基氨基磺酸钠,现在化学上用气质联用的方法已能准确检出甜蜜素的含量。

在专家们看来,除了恶意添加外,更重要的原因是从业者对食品加工技术不了解。曹雁平举例说,曾有广东生产的果脯运至北方时被检出甜味剂、色素等多种添加剂超标。“实际上,由于生产者对南北方空气湿度对食品品质的影响不了解,导致果脯中水分蒸发形成浓缩过程。”

安全性之争

刘楠认为,讨论甜蜜素的安全性需要考虑两种情况。“首先是甜蜜素的质量,低质量的甜蜜素可能混入有毒有害的杂质。第二种情况便是甜蜜素本身的安全性。”

自 1937 年被发现后,甜蜜素开始用于饮料工业,随后与安赛蜜、阿斯巴甜一起成为一般性代糖,其间安全性争议不断。1966 年,科学家发现,尽管甜蜜素不参与代谢,但仍能分解为有慢

性毒性的环己胺。1969 年,美国国家科学院收到有关甜蜜素可致膀胱癌的动物实验证据。

随后,联合国粮农组织、世界卫生组织食品添加剂联合专家委员会得出结论,每天每公斤体重摄入 1100 毫克是甜蜜素的动物安全剂量,而按照惯例,人的安全剂量为动物的百分之一,即 11 毫克。同时,他们认为,甜蜜素是安全的食品添加剂,并在 1983 年颁布了环己基氨基磺酸钠的标准。

“我国甜蜜素的质量标准就是参照该标准制定的。”江苏省食品添加剂和配料协会秘书处处长余国新介绍说,《食品添加剂使用标准》及卫生部有关公告也肯定了甜蜜素食用的安全性。1986 年,我国卫生部批准甜蜜素作为食品添加剂使用。

目前,世界上已有 80 多个国家允许在规定的范围内使用甜蜜素,但美国、日本等仍然禁止使用。

虽然记者在学术期数据库检索出大量有关检测方法的研究论文,但关于其毒理研究的成果几乎没有。

对此,曹雁平认为,标准制定时已经在安全剂量上考虑了较多的余量,只要不在短时间内大量摄入,就可以认为对人体没有危害。

添加剂本无罪

食品添加剂在食品安全领域频繁“中枪”,给

人形成“所有添加剂都有毒有害”的刻板印象。

对此,余国新认为,食品添加剂是现代食品工业的灵魂,现代食品加工和人们快捷的饮食习惯离不开食品添加剂。以甜蜜素为例,在欧洲国家的宾馆和家庭中,甜蜜素是可供直接食用的甜味剂,而我国在这方面几乎是空白。“甜蜜素市场应该大有潜力可挖。”余国新说。

刘楠则表示,在评价毒性时必须考虑剂量与毒性效果间的关系,即“量效关系”。一方面,任何添加剂都有风险,另一方面,在限定范围内食用可将风险降至最低。

在籍保平看来,政府对我国海量中小型食品生产企业和作坊的监管还存在漏洞。“卫生部往往只审查食品配方,很少真正走进车间,事实上大量的厂家卫生条件很差。”

同时,从准入门槛上讲,现在只有针对生产设备的“QS 认证”,还没有针对技术的认证。为此,籍保平建议,应尽快开展技术质量认证。

“我国正在有步骤地提高食品添加剂的使用安全。”曹雁平说,“前几年,卫生部加大力度查处违法添加行为,去年已进入培育阶段,告诉从业者如何添加是正确的。”

此外,余国新还建议,食品添加剂生产企业应在产品包装上明确标注国家规定的使用范围和最大使用量,并有义务采取各种手段引导广大消费者“科学认识、正确对待、规范使用”食品添加剂,促进食品添加剂行业持续、健康发展。

科学时报

主持:张明伟 邱锐 邮箱:rqiu@stimes.cn

这个春节不要再放烟花爆竹制造 PM2.5 了

■王志珍

大家都知道,全球十大污染城市,中国占了七个,其中就有我们的首都北京。在中国 500 个大中型城市中,只有不到 1% 达到了世界卫生组织空气质量标准,最好的海口市排在世界第 800 位以后。

最近,小半个中国,包括北京,持续遭遇历史罕见的雾霾天气。对人体健康伤害极大的 PM2.5 (可以通过支气管和肺泡进入血液,干扰肺部的气体交换,引发包括哮喘、支气管炎和心血管病等方面的疾病) 实时数据曾一度超过 900。空气严重污染导致患呼吸疾病的人数上升,高速公路封闭,航班取消,交通事故多发等,恶劣的空气已经到了令人难以忍受的程度。

这种情况的发生,有天气原因、各种长期积累的原因,也有人为的、局部和短期的原因。改变这种情况应主要依赖国家经济发展方式的转变,当然不能一蹴而就。不过,我们百姓不要只是抱怨,抱怨老天爷,抱怨政府,我们自己也应该改变生活方式,去做我们每个人可以做的事,为降低 PM2.5 作出具体的、有效的贡献。其中最紧急的、也是最切实的行动,就是这个春节期间不要再放烟花爆竹了。

燃放烟花爆竹将释放大量的烟尘,包括 PM2.5,其对空气造成的严重污染是不言而喻的。根据近年来环境监测的保守估计,燃放烟花爆竹导致实时空气污染指数至少上升 10 倍。难道我们还要再创空气污染的世界纪录?难道我们还愿意不断遭受严重的空气污染?如果我们自己也要制造 PM2.5,使本已恶劣的空气质量更恶化,我们怪谁呢?所以,这个春节期间就不要再放烟花爆竹了。

笔者建议,政府也要采取紧急措施,正确引导百姓,使其认识到讲传统也要讲科学性、先进性、实事求是,与时俱进;讲建设美丽中国,人人有责的道理;讲实现中国梦,从现在和自己做起;讲 GDP,更要讲高质量和高效率的 GDP。请重新实施至少今年春节期间不再燃放烟花爆竹的措施。

实际上,燃放烟花爆竹还有许多其他弊端,给市民的健康和生活带来许多危害:一是巨大的安全隐患,每年均有因燃放烟花爆竹而引发的人身伤亡事故、火灾火情,并造成巨大经济损失(不能忘了中央电视台的教训);二是扰民,春节期间一连数日都无法安静休息,特别是对婴幼儿、老人、病人等人群造成严重的干扰;三是许多烟花实为能与高档酒媲美的高级奢侈品,是当今尤其可以节约的。

让我们每个人付诸实际行动,起来捍卫空气质量,不要再花钱买 PM2.5 了,不要再花钱危害我们的下一代了。同时,政府和人民要一起做切实的有利于民生的大好事!

(作者系全国政协副主席、中国科学院院士)



新型融雪剂更少环境污染

1 月 29 日,北京的科研人员在实验室内进行融雪剂的金属腐蚀性实验。

近日,新型“分类细化环境友好型”融雪剂进入试点推广阶段。该融雪剂由交通运输部科学研究院主导研发,可以满足公路、桥梁以及重点敏感区域使用,并能最大限度减少对环境的污染。据悉,其系列产品有望在 2013 年冬季投入量产并大规模应用。

CFP 供图

院士之声

中国工程院院士樊明武:

科普欠缺致公众“谈核色变”



■本报记者 彭科峰

“其实,目前的核电技术是相对安全的。公众之所以会‘谈核色变’,是因为对核能和核电

的了解还不够,导致很多错误的观点以讹传讹。”针对当前一些公众对核电技术的恐慌,中国工程院院士、回旋加速器专家樊明武日前在参加浙江省科协举办的“科学会客厅”栏目时如是说。

不久前,一项关于在内地建设核电站的网络调查显示,反对将核电站建在自家门口的人比较多。对此,樊明武表示,其实,在他接触的民众中,很多都支持建设核电站,也不排斥把核电站建在自己的家乡。

“一个原因是核电站具有很高的经济效益,一台机组每小时可以产生 30 万~40 万元的效益。而一个核电站至少有 6~7 台机组,一年有两百亿元左右的效益,对于地方经济发展有很强的推动作用。”樊明武解释说,核电还是一种清洁能源,发展核电没有二氧化碳的排放,环境

污染小。

公众普遍认为,火力发电是安全的。不过,樊明武认为,为了这种安全,每年都会有很多矿工在矿难中死去。与此相反,在核电站发展历史上,总共出现过三次大事故。“美国三哩岛核事故没有死人,因为它有压力壳;切尔诺贝利事故中,造成事故的原因是本身电站设计就不合理;福岛核泄漏也只有几个人死亡。”

樊明武表示,我们不会因为飞机可能掉下来就不坐飞机,汽车出事就不开汽车。因此,公众会“谈核色变”,完全是因为对核能不了解。

他介绍说,在核电厂中,燃料棒由锆材密封,外部有压力壳,最外层有很厚的水泥建成的厂房,所以厂区的辐射可以说是微乎其微。同时,切尔诺贝利、福岛等核电站事故的发生,使人们不断从中总结教训,改进设计。例如,鉴于

福岛事故中出现的防波堤不够高、应急反应机淹没等问题,其他核电站已经通过加高防波堤、挪移应急反应机位置等措施,来不断提高安全性。

对于德国人不同意发展核电的说法,樊明武认为,其实德国有很大一部分电量来自法国,法国 70%~80% 的电量则来自核电,而且很多核电站就建在德法边境上。因此,德国根本就离不开核电。

“我们每年烧掉的煤有 20 亿吨,而这些资源是有限的,即使是风能、太阳能也很难满足我们的需求。”樊明武表示,只有大力发展核能,才能更好地满足现代人的能源需求,而当前就是天赐良机。

不过,樊明武也认为,虽然核能的潜力巨大,但还是要特别重视核电的安全问题,不能发展得太快,要稳步有序,保证质量。

首批 90 个国家智慧城市试点名单公布

据新华社电(记者杜宇) 1 月 29 日,住房和城乡建设部在京公布了首批 90 个国家智慧城市试点名单,其中地级市 37 个、区(县)50 个、镇 3 个。

智慧城市是在物联网、云计算等新一代信息技术的支撑下,形成的一种新型信息化的城市形态。记者从当天举行的国家智慧城市试点工作会议上获悉,试点城市将经过 3~5 年的建设期,由有关部门组织评估,对通过评估的试点进行评定,评定等级由低到高分为一星、二星和三星。

住房和城乡建设部副部长仇保兴表示,智慧城市是贯彻落实党中央、国务院城镇化战略部署的具体任务,也是扩大内需、启动投资、促进产业升级和转型的新要求。各省和试点城市要切实、高效地推进试点工作,在创建过程中,住房和城乡建设主管部门要加强组织、协调、监督和考核。

此外,据出席会议的国家开发银行有关负责人介绍,在“十二五”后三年,国家开发银行与住房和城乡建设部合作投资智慧城市的资金规模达 800 亿元。

海洋局将开展四航次标准海洋断面调查

本报讯(记者陆琦) 近日,国家海洋局召开 2013 年度标准海洋断面调查专题工作会。会议明确,今年国家海洋局将开展 4 个航次的标准海洋断面调查工作。

据悉,这 4 个航次的标准海洋断面调查,将分别于 2 月 5 月、8 月、11 月执行,由国家海洋局北海分局、东海分局、南海分局分别承担所辖海区的标准海洋断面调查工作。此次专题工作会还对今年海洋断面调查的站位布设、监测项目与分析方法、监测频率与时间、调查数据报送、船舶保障等内容进行了讨论和规范。

据了解,标准海洋断面调查是国家海洋局由来长期开展的一项重要基础性海洋观测工作。自 1966 年以来,国家海洋局已持续对我国近海的标准海洋断面开展了连续 40 多年的观测,积累了大量宝贵的海洋观测资料,为海洋水文气象预报、海洋环境和海洋气候变化评估、渔场环境预报以及海洋科学研究等提供了基础数据。

北京启动更严格应急措施 防控空气污染

据新华社电 1 月 29 日,北京市政府召开空气重污染日应急工作紧急会议,决定立即启动更加严格的大气污染应急减排措施。此次应急减排措施包括机动车、工业、燃煤、扬尘四个方面,暂定实施到周四 24 时。

应急措施要求,各区县、各部门、各企事业单位带头停驶 30% 的公务用车。北京交管局要按照实施方案抓好组织落实,对已报至地区交通安全委员会的停驶牌车辆进行监督检查;对违反停驶规定的公务用车,要每天上报北京市政府,给予处罚。

针对工业污染,北京市经济和信息化委员会负责组织市级 103 家重点排污企业停产,各区县政府负责组织本辖区内规模较大的排污企业停产。对于其余工业企业,要鼓励主动停产、减产、压产和减排。

对于扬尘污染,北京市、区两级住房和城乡建设委员会、水务、交通、园林绿化、市政市容等部门组织停止各类施工工地土方、拆迁作业和露天施工作业,停止所有渣土运输车上路行驶;北京市市政市容部门将加密道路保洁保洁频次,城管执法部门要严厉查处各类扬尘违法行为。

针对燃煤污染,在确保安全供暖、保障市民生活的基础上,北京市、区两级环保部门加强对燃煤电厂、燃煤供热锅炉的执法检查,供暖单位要求降低生产负荷,提高脱硫、脱硝、除尘设施运行效率等措施,进一步降低污染排放。