

美核聚变研究开启“氦—氦”新时代

核聚变研究进入全新阶段。据美国《科学》杂志在线版 15 日消息称,美能源部下属桑迪亚国家实验室日前在其世界最强辐射源——“Z 机”(Z machine)装置内开启了氦—氦受控核聚变实验。当未来氦—氦比例达到 50 50 时,它所产生的能量将是现有最大能量的 500 倍。

受控核聚变若能成功,几乎能使人 类摆脱能源危机的困扰。其所需的原料——氦的同位素氦从海水中就可以提

取,据估测,1 升海水中提取出的氦若完 全参与聚变反应,放出的能量相当于 300 升汽油燃烧释放的能量。而氦的另一种 同位素氦,又名超重氦,半衰期为 12 年, 极为珍贵和危险,但它与氦之间的聚变 却最为容易,远远胜于目前常见的氦— 氦聚变。

研究团队将氦—氦的混合物加注到 设备燃料中,在加入氦之后,“Z 机”会激 发出更大的能量,其原本已经很惊人的 产生中子数上限将得到前所未有地大幅

飙升,当燃料与强电磁场融合时,中子数 会提高 60 倍至 90 倍,新混合燃料产生的 能量也将是原来的 500 倍。

然而,这种方式不能一蹴而就,在 实验中第一次添加的氦仅用了不到氦 总量的 0.1%,在接下来 5 年中,继续添 加到燃料中的氦和氦比例才能达到 50 50。

该项目团队高管迈克·库尼奥表示, 创造出如此巨大能源的设备此前从未出 现过。与位于劳伦斯利弗莫尔国家实验

室的 国家点火装置(NIF)不同的是,“Z 机”的磁场可以约束出现的 α 粒子,并沿 着场线将它们捕获,从而汇集更多的能 量来维持聚变。

不过,氦分子体积太小容易渗透到 设备的任何部位,使用时需在设施控制 以及辐射防护方面达到相当高的要求, 实验必须非常谨慎地进行,团队也将在 可控制的情况下逐渐增加燃料投放比 例。

《科技日报》2016.11.16 文/张梦然

国内生活垃圾无害处理遇难题

11 月 22 日,环保部发布《2016 年全 国大、中城市固体废物污染环境防治 年报》(以下简称《年报》),从全国大中 城市固体废物信息发布情况等 4 个方 面,系统介绍了 2015 年我国固体废物 污染防治工作的相关情况。

2015 年,全国共有 246 个大、中城 市向社会发布了固体废物污染环境防 治信息。此次发布信息的大、中 城市一般工业固体废物产生量为 19.1 亿吨,工业危险废物产生量为 2801.8 万吨,医疗废物产生量约为

68.9 万吨,生活垃圾产生量约为 18564 万吨。

中国城市建设研究院教授级高级 工程师徐海云告诉记者,我国城市实 际居住人口的人均垃圾产生量与发达 国家相比并不高,但未来随着经济发 展、消费水平的提高,垃圾产生量较快 增长的趋势仍将延续。

此次公布的信息显示,工业危险 废物产生量达 2801.8 万吨,其中,综合 利用量 1372.7 万吨,处置量 1254.3 万 吨,贮存量 216.7 万吨。

一款闻起来像屎的香水！

11 月 19 日“世界厕所日”来临之 际,比尔·盖茨在“盖茨博客”发表了一 篇文章,介绍了一款“大便香水”。它 的诞生其实是为了研发一种更为神奇 的香水——通过“臭味屏障”技术,让 你感知不到臭味。这项研发的目的则 是为了解决一个全球健康难题:许多 发展中国家的厕所味道太臭导致许多 人直接选择在户外解决大小便,这成 了疾病传播的一大途径。

一家香水公司可以帮到些什么呢? 因为气味很重要。

世界各地正在建造数百万新的厕 所,以帮助结束露天排便的现象。包 括在印度,目前正在进行大规模的新 厕所建设计划。这是一个好消息。不 幸的是,许多这些新的厕所,特别是蹲 坑式旱厕,很多人并不去使用,因为太 臭了,人们还是继续“自由自在”地露 天排泄。这是一个令人担忧的趋势, 它有可能影响到我们在全球卫生方面 已经取得的进展。

几年前,盖茨基金会组织了一次 “气味峰会”,讨论如何解决这个问 题。来自芬美意的代表参加了会议, 他们认为可以帮上忙。

芬美意拥有一个多世纪的香水和 香氛制造的经验,他们已经开发出成 熟的方法来分析气味,并分解其化学 成分。他们开始与基金会的环境卫生 团队合作时,问了一个基本的问题:为

什么厕所的气味这么糟糕?

答案可能显而易见,但厕所气味 的组成实际上相当复杂。它们由超过 200 种不同的化学化合物组成。粪便 和尿液气味还会随着时间变化,而这 些气味同时取决于人们的健康状况和 饮食方式。芬美意研究人员想知道哪 些是可怕气味的源头。

他们挑选出了四个罪魁祸首:吡 啶、对甲酚、二甲基三硫化物和丁酸。 接着,芬美意要求他们的科学家尝试 使用合成化合物重新创造这些气味。 换句话说,他们制造的香味闻起来像 粪便和陈年的尿液——大便味香水!

为了确保他们得到的是正确的臭 味,芬美意让来自瑞士、印度和非洲的 体验者挑选出最能贴近厕所气味的一 款香水。他们的努力结果是什么呢? 就是我在访问期间闻到的那种味道。

我把我的鼻子放在芬美意研究设 施里的一个玻璃嗅吸管上,快被一股 臭味熏晕了。正如我上面所描述的 (也许太生动了),我闻到了我访问过 的最糟糕的“厕所”。

有了大便味香水,芬美意的研究 人员可以使用它来试验各种其他香 水,探索如何有效遮盖臭味。

我们的鼻子有 350 个嗅觉受体,它 们能让我们闻到玫瑰的香味,也能感 知到臭脚的酸爽。能够让我们闻到臭 味的嗅觉受体其实只占一小部分。芬



世界厕所日 成功的气味

美意研究人员利用这种知识开发香 料,抑制我们鼻子中的某些受体,使我 们无法感受到某些恶臭。

我有幸亲身体验了这种阻挡臭味 受体的实验。我被邀请把鼻子凑到一个 玻璃嗅吸管中,呼吸我刚刚体验过的 大便香水和一种新的阻塞气味的混 合气味。闻起来不错,没有我之前感 受到的那种大便香水味。这次并不是 臭气污水、汗水和成熟的奶酪的气味 了,我闻到一种愉悦的花香。

现在的问题是,这种技术是否足 以在卫生条件差的社区中发挥作用。 这就是为什么芬美意正在印度和非洲 的社区推出试点项目,以了解这种香 水是否会让那儿的人不再抗拒厕所, 特别是旱厕。他们还需要确认,是喷 雾款更有效,还是粉末款更有效。最 终目标是产品价格适中且易于使用。

在日内瓦的那天,我的鼻子和我的 350 个嗅觉受体忙碌了一整天。但一种 香味留在了我的心底。这是成功的 气味——当人们为了让世界变得更好 而把彼此的才能整合在一起时,就会散 发出这样的芬芳。 腾讯网 2016.11.18

安全“掩埋”二氧化碳切实可行

美媒称,11 月 18 日发表的一份研 究报告显示,科研人员首次将二氧化 碳注入古老的熔岩流并看着它凝固, 以此证明了捕获大气或发电厂烟囱中 的二氧化碳并将其安全地封存在地下 也许是减少温室气体、解决气候变化 问题的一个切实可行的办法。

据美国《科学美国人》月刊网站 11 月 18 日报道,华盛顿州“瓦卢拉玄武岩 试验计划”的科研人员将二氧化碳注 入玄武岩构造层,发现液化的二氧化 碳后来变成了固体岩石。太平洋西北 国家实验室的研究人员进行的此项研 究表明,经过大约两年的时间,二氧化

碳固化成了一种名为富铁白云石的矿 石。研究报告发表在美国《环境科学 与技术》月刊上。

太平洋西北国家实验室二氧化 碳与气候变化领域的研究员、研究报 告首席作者皮特·麦克格雷尔说:“这 项研究进一步证实了地球的主要岩石玄 武岩可用于永久安全储存二氧化碳。”

政府间气候变化专门委员会认 为,捕获并储存碳(无论是捕获废气排 放中的碳还是直接从大气中剥离二氧 化碳)也许是防止全球升温超过 2 摄氏 度的关键措施。

但科学家担心把气体或液体碳储存

在地下可能不安全,因为储存的二氧 化碳可能通过地球裂缝迅速泄漏到大 气中,或被恐怖分子利用造成气候灾难。

为解决这一难题,研究人员一直 在研究以固体形式将二氧化碳储存在 地下、特别是储存在玄武岩中的方 法。玄武岩是一种火山岩,地球表层 约 70%由它构成。当它接触到二氧化 碳和水时会发生化学反应,可以把二 氧化碳变成白垩状的固体材料。

科研人员以前曾以为这种化学反 应需要数千年时间才能完成,但新研 究显示实际只需数年时间。

参考消息网 2016.11.21

一袋 1300 毫升的洗衣液,包两层气泡 袋、卷两圈胶带,加上气泡枕放入纸箱,再 在纸箱上卷四圈胶带作井字形固定。这是 近日记者在浙江宁波某快递仓库看到的打 包场景。

快递行业包装应 尽快推进绿色化

面对如此巨大的浪费和污染,业内人士 呼吁:重视快递行业的包装绿色化。

从国家层面到相关企业,也确实已经开 始寻求变化。

国家邮政局市场监管司相关负责人表 示,已将“绿色邮政”列入 2016 年十大重点 工作,“将从三个方面着手推广绿色包装:一是 健全快递业包装法律法规体系,如推动将快 件包装列入《循环经济促进法》的强制回收 目录。二是制修订快递业包装国家标准和 行业标准。三是强化快递业包装日常监管, 推动出台快件绿色包装环保标识认定使用 和管理办法,探索将绿色包装等环保指标纳 入行业信用体系建设内容。”据了解,国家邮 政局目前已经形成《快递绿色包装应用试点 工作方案》,正广泛征求快递企业意见。

推进包装绿色化,企业的角色不可或 缺。在北京邮电大学邮政发展研究中心主 任赵国君看来,推广绿色包装意义重大,一 是利于生态环境的改善,二是将带来生产 服务质量的提升和用户体验的升级。

走进宁波一家名为“吉丰环保科技”的 公司,负责人黄吉人给记者展示了他们研 发的新型快递填充材料。“这种填充物由玉 米淀粉制成,埋到土里或花盆里会自然分 解,变成‘液体肥’。”黄吉人介绍,这种新的 全降解包装材料,成本只有塑料发泡填充 物的一半左右。目前这项技术已经与“菜 鸟物流”合作,走入市场。

义乌多家快递企业负责人告诉记者,当地 快递企业的电子运单使用率已达 80%—90%。

京东集团包装负责人段艳健介绍,京东 投入开发测试全降解材料,采用 PBAT 和 PLA 材质,在堆肥条件下 3—6 个月可完全 分解为二氧化碳和水。

“我们正在尝试推出可重复使用的安 全塑料材质环保箱,买家签收取货后,快递员 把箱子按链路流程收回发货仓库,逐步替 代快递纸箱。”阿里巴巴菜鸟网络“绿色行 动”计划负责人徐俊华说,力争到 2020 年替 换 50%的包装材料,填充物为 100%可降解 绿色包装材料。

绿色包装会不会大幅增加企业成本? 赵国君认为,推广前期企业承担的成本会 多一些,但从长远看,环保材料可充分利用 运输空间、减少运输损耗,从而使邮政快 递企业成本降低,将来环保材料成本低于非 环保材料是非常可能的。

“绿色包装不再只是一个行业问题,还 是一个综合性的社会问题,解决这些问题, 邮政管理部门和邮政快递企业义不容辞, 同时也需要社会各方共同参与、广泛支持, 形成强大合力。”国家邮政局市场监管司相 关负责人认为。

人民日报全媒体平台 2016.11.14 文/方 敏 李心萍 丁怡婷