

# 用新方法制造生物燃料

生物燃料目前成为一种十分热门的可再生绿色能源,世界各国都在大力发展生物燃料。然而,由于不少能源公司用粮食来生产生物燃料而引起了争议,因此科学家开始研究生产生物燃料的一些新方法。



■ 亚洲天牛



■ 用来制造生物燃料的藻池



■ 制造生物燃料的光合细菌发现于热泉中

## 用甲虫来分解树木

树木的表皮因为具有坚硬的木质素而难以作为生物燃料的来源。许多昆虫和微生物可以分解树木的纤维素,却无法分解木质素。美国昆虫学家斯科特·盖博表示,亚洲天牛可以分解木质素。亚洲天牛分解木质素后,留下能发酵生成乙醇的纤维素。美国能源部现在更倾向以树木的纤维素作为生物燃料的原料,树木的纤维素产量比粮食大,而且不会危及人们的粮食需求。

## 用微生物分解纤维素

用微生物制造生物燃料是很古老的创意,几千年前的中国人就会用酵母菌酿酒。美国麻省理工学院的一个学生研究小组发明了一种用微生物发酵废弃植物纤维产生电能的生物燃料电池,它可专门用来为手机充电。美国亚利桑那州立大学的研究人员利用一种特殊优化的光合细菌来生产生物燃料,这种光合细菌是在黄石公园的热泉里找到的。由于这种细菌的培养只需要太阳能和环境控制生产设备,所以在干旱贫瘠的土地上也能大规模地养殖。这种细菌生产生物柴油占地很小,可以建在发电

站附近,利用废弃的植物纤维作为原料。

## 用废弃水果生产二甲基呋喃

二甲基呋喃是普通人没有听说过的一种新型生物燃料,它是美国科学家用废弃的水果制造的。和乙醇相比,二甲基呋喃有一系列优点:和同样体积的乙醇相比,二甲基呋喃燃烧后产生的能量要高 40%,和目前使用的汽油相当;二甲基呋喃不溶于水,因此不用担心吸潮问题;二甲基呋喃的沸点要比乙醇高近 20 摄氏度,这意味着其在常温下是更稳定的液体,在汽车引擎中则被加热挥发成气体。这些都是汽车燃料所要具备的特点。此外,二甲基呋喃的部分制造过程和现在石油化工中使用的方法相似,因此容易推广生产。

## 用藻类植物生产燃料

几乎所有的天然水域里都有藻类植物生存,藻类植物因为生存能力强、生长速度快而成为了环境公害。而以色列和美国的科学家则把这些“环境毒物”变成了解决能源问题的生物燃料。以色列海洋生物技术公司的科学家将发电厂产生的二氧化碳输入海藻池,不仅净化

了环境,也为海藻提供了充足的营养。位于美国的国际能源公司也宣布,他们已经成功开发出以绿色微藻为原料生产生物燃料的新技术。藻类植物不像玉米和大豆等粮食作物需要较长的时间来种植,也不需要大量杀虫剂和化学肥料。从产量上来看,每年每亩玉米可产 300 加仑乙醇,每亩大豆可产 30 加仑生物柴油,而每亩藻类可产 5000 加仑生物燃料。玉米和大豆每年收获一次,而藻类生长迅速,每隔几天即可收获一次。

## 筛选造燃料的植物

并非所有的植物都可以用来直接制造生物燃料,就像我们前面提到的一些树木因为难以分解的木质素而难以利用。为此,美国化学家史密斯动用了先进的拉曼成像技术来筛选那些可以用来造燃料的植物。史密斯利用的拉曼技术可以快速地确定植物材料的化学组成,筛选出那些木质素含量低的植物。这种方法还可以对筛选出来的植物进行进一步研究,研究它们在不同生长阶段的化学组成,以便在它们木质素含量较低的生长阶段进行收割。

阿碧

# 路灯节能大有潜力可挖

路灯,是人们司空见惯的城市照明。其实,路灯节能大有潜力可挖。上海剑雄节能有限公司自主研发生产的 JM 系列路灯照明智能型节电控制器,可根据路灯照明需要,实施定时自动开启和关闭,根据不同时段和环境的要求,实施智能型节电控制,该节电控制器主电路采用微电脑数码控制系统,可任意设定路灯照明开启、关闭的时间。用集成电路、阻容元件及触发元件组成适应指令系统的移相脉冲控制电路,根据路灯不同时段的路况照明需求,设定不同指令自激可控硅的导通角,使可控硅工作在适合于当前指令的路灯负载电压等级,从而实现节能运行。效率可达 25%—50%。

JM 系列路灯照明智能型节电控制器其主要技术特性和优点,是节电控制器运用其数字芯片的微电脑控制系统。其一,能在线检测计算出路灯照明灯具发光效率最佳点,实时调整和反馈给每个灯具的功率,可将高于最佳功率点的多余功率节省下来。其二,实现科学用电、可按季节变化和不同时段满足路面照明的前提下,实行分次控制路灯照明度,从而达到满意的节电效果。其三,JM 系列路灯照明智能型节电控制器由于采用满启启动程序,使灯具在额定电压下启辉,不再承受不稳定电压对灯具产生的冲击,在启辉时段进行跟踪检测,稳定路灯照明度,使灯具供电环境得以优化并因而使灯具的使用寿命能延长 2~3 倍,确保路灯无闪烁,而节电控制器本身使用寿命能保用 15 年。其四,JM 系列路灯照明智能型节电控制器放弃了传统的变压式节电型,采用了自耦式变压器调整电压方式,既降低了设备成本,又降低了设备自耗功率。该控制器体积小,经济效益更加显著,给运输和安装带来了极大的方便。

以正在启动节电改造的宁波余姚市(县级市)为例:该市有路灯三万盏,按平均每盏灯包括整流器耗电约 300 瓦(功率),一天亮灯时间 11 个小时,每晚总耗电量约 3.3 千瓦。3 万盏路灯一天的耗电总量约为 10 万千瓦。年耗电总量约为 3650 万千瓦。而根据节电改造方案,在保证路面正常照明前提下,节电率可达到 32%,这样余姚市年节约电 1168 万千瓦。

夏龙

## 新型假肢“人造手”

手对于人的重要性不言而喻,失去手对于人的身心两方面都意味着痛苦。已经研制成功的肌电手只有一种单纯的抓取模式,且过于笨拙。假肢制造商和科学家一直在研制运动更加灵活、外观也更加自然逼真的新型人造手。

苏格兰一家假肢制造公司最近推出一种每根手指都装有电动机的人造手,具有多种抓取模式。通常人造手像镊子那样用拇指、食指和中指夹东西,形象僵硬而且不方便。这种新型人造手则模仿了人手的抓取动作,即 5 根手指以适应物体形状进行抓握。公司营销主管菲尔·纽曼说,这样不仅必需的抓取力更小,而且手掌的运动也具有了自然美感。

这种新型人造手由两个肌电传感器控制。传感器安装在手臂残端,记录屈肌或伸肌绷紧时皮肤产生的电流。假肢使用者能以这种方式发出命令人造手张开或攥紧的信号。因每根手指都可接受指令单独运动,这种新型人造手可做许多种动作,例如使用者可以伸出食指来操纵键盘。研究者认为这种新型人造手更加适合日常生活使用。

赵泳根

# 会炸开的储币罐

日本玩具制造商 Tomy 公司推出了一种称为“人生银行”的储币罐。它专为储存 500 日元的硬币铸造,放满时可以容纳价值 10 万日元的硬币,相当于 1000 美元。

使用时,可以先设定一个虚拟的比例,比如每个 500 日元硬币代表 1 万日币;以及在多长的时间里完成,比如 2009 年你的生日前。储币罐带有 LCD 显示屏,显示出一位卡通风格的男士,开始时他住在破破烂烂的公寓里。当你向罐里投币后,就显示出他拥有的钱数(按你的设定加了码的),以及存钱开始至今的天数。很快,他会有足够的钱搬到房子里,开始有酒喝,养了宠物,甚至进入结婚殿堂。当然,实际上这时你也真是储满了 10 万日元。

不过生活也不总是那么一帆风顺。要是你很长一段时间无法省下硬

币,或者忘了投币,屏上会出现黑色的球形炸弹,头颅和交叉的骨头图案,炸弹点燃了,噪音大作,激烈摇晃。

再不搭理的话,储币罐最后会轰然炸开,把硬币撒得一地。“使用者必须收集离散的硬币,思索自己的过失。”Tomy 公司说。

当然,由于说明书上有明示的警告,相信大多数人会“老老实实”地执行自己制订的储钱计划,而这正是设计者的意愿。

“人生银行”本月就会上市销售,价格是 5000 日元。需要 3 节电池驱动。公司称适用于 6 岁以上,不过媒体报道时大多联想到日本的人口结构。日本的老齡化居世界之最,也是出生率最低的国家之一,人们担心将会面临较少劳动力支持越来越多老年人的局面。

凌启渝

