

垃圾逆袭的“硬核”绝活

曾经,垃圾是城市的负担。但今天,处理垃圾的“收尾”工作技术提升了,垃圾从负担变成了一座可以开发的“城市矿山”。这场变身的背后,有三项“硬核”绝活。

第一,给垃圾“量身定制”消化方案。我国的生活垃圾特点就是水分多,并且像大杂烩一样,在以前很难烧透。现在,焚烧厂的新技术就是给垃圾“发酵脱水”,把水分挤掉,让垃圾变成“干柴”,烧起来火更旺、热更高。

第二,给烟囱戴上了多层“防毒面具”。好几道严密的烟气净化工艺,就像给烟囱戴上了好几层“防护口罩”,二恶英等污染物排放远低于国家标准,部分指标甚至比欧盟要

求还要严格。

第三,把“烧垃圾”玩成了“高效发电”。现在的技术能把垃圾燃烧的热能通过锅炉变成蒸汽,推动汽轮发电机组旋转发电——垃圾就这样完成了从“废品”到“燃料”的华丽转身。

1吨生活垃圾可以发电约400度,这相当于一个家庭一个半月的用电量,足够一家人正常做饭、用冰箱、洗热水澡、看电视、用电脑、开灯照明。

更妙的是,垃圾烧完剩下的炉渣也不会浪费。经过处理后,可以从中回收铁、铝等金属;剩余的炉渣经过加工,还能做成环保砖、铺路材料。

从垃圾到电能,从炉渣到建材,整套流程的资源利用率超过90%。也就是说,我们扔掉的“废物”,九成以上都能重新变成有用的资源。

可能有人会问:既然垃圾处理技术这么牛,是不是可以不用垃圾分类了?答案是:要分,但不用那么纠结了。

垃圾分类时要记住下面几点:1.干湿分开,厨余垃圾单独装袋;2.有害垃圾单独放,如电池、过期药等;3.可回收物稍微整理一下,纸箱压扁、瓶子冲干净;4.普通塑料、纸张、玻璃,混着扔也没事,后面会有机器帮你分。

(来源:《中国妇女报》)

春天,为什么黄色的花更早绽放?

春光正好,人们赏花热情高。有人发现,春天最早绽放的大多是黄色的花。这看似巧合的现象背后,是植物经历数千年的自然进化形成的一系列生存策略。

黄色花能更好吸引昆虫为其传粉。植物要想开花结果,就少不了授粉媒介——昆虫的帮助。早春时节,气温偏低且变化剧烈,蜜蜂、食蚜蝇等传统传粉昆虫还未大量出没,只有非常醒目的花才更易被它们发现。昆虫在吸食花朵的花蜜以后,便完成了传粉。

植物和昆虫之间其实是互惠互利的关系。对于早春植物来说,开黄花可以比较容易被找到,一方面可以吸引昆虫帮助其传粉,另一方面昆虫也需要从植物身上取食,来获得提供生存能量的花蜜。

植物的花色主要由花瓣中的色素决定,色素主要包括类胡萝卜素、花青素、叶绿素等。类胡萝卜素让花朵呈现黄色或橙色,它的合成路径相对简单,只需利用之前积累的养分就能合成。早春开出黄色花,能用较低的投入来换取较大的回报,因此是相对节能的一种生存机制。在能量紧缺的早春,少耗能、早开花,才能更好地存活下来,这是植物务实的生存策略。

(作者:赵世伟,北京市园林绿化科学研究院高级工程师)

小龙虾壳如何“捕捉”微塑料

在很多地方,小龙虾是当之无愧的夜宵“顶流”。而堆积如小山的虾壳,可能成为防治污染的利器。

我们日常使用的塑料制品,用久了、晒久了会逐渐破碎,形成比芝麻还小,甚至显微镜才能看清的微粒——微塑料。它们无处不在:南极冰雪、深海鱼类,甚至饮用水中都可能含有微塑料藏身。由于体积过小,常规净水厂难以彻底过滤,微塑料随水流扩散,进入土壤、河流,最终可能被端上人们的餐桌。进入人体后,微塑料或许会引发炎症反应、细胞损伤与免疫反应,增加慢性病风险。

如何清除这些“看不见的污染”?

科学家发现,虾蟹的壳表面往往很干净,不像海龟身上容易被藤壶附着。这是因为壳里富含的甲壳素带有氨基基团,是天然抗菌

抑菌材料,可广泛用于保健品、化妆品乃至医疗领域。更奇妙的是,经过简单改造,它就能像磁铁吸铁屑一样,高效捕捉水中的微塑料颗粒。

科学家进一步将小龙虾壳中的 α -甲壳素与鱿鱼骨中提取的 β -甲壳素、天然的棉花纤维或天然疏水性花粉颗粒组合,制造了海绵状新材料。它无须添加化学交联剂,可完全降解,环保且高效:仅1克材料就能处理1吨环境浓度的微塑料污水,重复使用10多次,吸附效果几乎不打折扣。

新材料可以通过多种形式投入水体微塑料治理,相关成果已发表于权威期刊,并获4项中国发明专利。这项技术还可用于开发高效净水器滤芯,未来在家用净水及工业水处理领域潜力巨大。

(来源:《人民日报》)

全球仅剩一千只,比大熊猫还稀少

“世界上最神秘的鸟”终于被拍到了

近日,在广东河源新港省级自然保护区,首次监测到国家一级保护动物海南虎斑鸚(jiān)。它为何被称为“世界上最神秘的鸟”?

北京林业大学博物馆展览与科普部主任李颖超介绍,海南虎斑鸚属鸚形目鸚科水鸟,因最初栖息于海南岛被发现而得名,是我国特有鸟类,也是全球被记录次数最少的鸟类之一。

19世纪末,海南虎斑鸚首次被科学家记录后,曾销声匿迹半个多世纪,20世纪60年

代才再次被确认存在。目前,其野生成年个体约1000只,数量比大熊猫(野外种群数量近1900只)还要稀少,被列为全球最濒危的鸟类之一。

海南虎斑鸚分布区域狭窄,主要栖息在我国东南部高山密林的山沟河谷。它是典型的夜行性鸟类,生性胆小、警惕性强,喜欢单独觅食、极少群居,以小鱼、蛙类和昆虫为食。白天它常隐匿在山林、溪流或湿地草丛中,几乎不出声加之栖息地偏远、人迹罕至,即便是科研人员也很难观测到。

(来源:《科普时报》)

神奇的自我“愈合”材料

从手机屏幕摔碎后能自动修复划痕,到汽车漆面被刮蹭后能自动恢复平整,从混凝土桥梁出现裂缝后能自行愈合,到电子设备的电路断裂后能自动恢复导电性能,自修复材料的出现,正在彻底改变我们对材料寿命的认知。它模仿了生物组织的伤口自愈能力,能在材料出现损伤、划痕、裂缝的时候,通过特定的机制,自动完成修复,恢复材料原有的力学性能、功能特性,大幅延长材料的使用寿命,降低维护成本,被誉为“会自己疗伤的神奇材料”,更是下一代新材料领域的核心研究方向,正在快速从实验室走向产业化应用。

想要搞懂自修复材料的神奇之处,就要理解它的核心修复机制,根据修复条件的不

同,自修复材料主要分为两大类:本征型自修复材料和外援型自修复材料,两者有着完全不同的修复原理,也适配不同的应用场景。

第一大类,是外援型自修复材料,也叫微胶囊型自修复材料,它是发展最早、技术最成熟的自修复材料,修复原理和人体的血液凝固愈合伤口非常相似。它的核心设计,是在材料基体中,嵌入大量的微米级甚至纳米级的微胶囊、微血管,这些微胶囊里,封装了修复剂和固化剂。当材料受到外力作用,出现划痕、裂缝的时候,裂缝会把沿途的微胶囊划破,里面的修复剂会立刻流出来,填充到裂缝的空隙中,和材料中的固化剂发生化学反应,快速固化,把裂缝重新黏合在一起,完成损伤

的修复,恢复材料的结构强度和性能。

第二大类,是本征型自修复材料,它是目前自修复材料领域的研发核心,也是最具潜力的修复路线。和外援型不同,本征型自修复材料,不需要额外的微胶囊、修复剂,它的修复能力,来自于材料本身的分子结构设计,材料的分子链之间,含有大量的动态可逆化学键,或者超分子相互作用,当材料出现损伤时,这些动态键会发生断裂,而在一定的外界刺激下,比如加热、光照、水、湿度变化,这些动态键能重新结合,让断裂的分子链重新连接,完成裂缝的修复,恢复材料原有的性能。

(来源:同行视界)