

地方动态

安徽:2025年快递禁用不可降解塑料包装袋

本报讯 近日,记者从安徽省邮政管理局获悉,《安徽省邮政快递业塑料污染治理三年行动实施方案》(以下简称《实施方案》)正式公布。方案指出,将推广寄递企业使用45毫米以下“瘦身胶带”,到2025年安徽省邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料包装袋、一次性塑料编织袋等。

根据《实施方案》,安徽省将强化塑料包装源头治理。督促企业将相关包装操作列入员工岗前培训和在岗培训内容,长效化降低塑料包装使用量。引导邮政用品用具生产企业向省内邮政企业、快递企业销售符合绿色化、减量化和可循环要求的封装用品和包装材料。

同时在寄递企业推广使用45毫米以下“瘦身胶带”、低重高强包装产品、可循环使用包装产品、免胶带纸箱以及一联电子运单。推动减少二次包装,推行简约包装,减少填充物,有效降低邮件快件包装平均用量。

(晓文)

发展循环经济已成为多国共识
到2040年全球塑料污染有望减少80%

联合国环境规划署近期发布的一份报告指出,如果各国能够充分利用现有技术进行深入的政策转向和市场转型,到2040年全球塑料污染有望减少80%。报告强调了发展循环经济所需的行动和变革方向,呼吁各国采取积极举措,加强塑料污染治理。

塑料污染是全球最受关注的环境问题之一。联合国公布的数据显示,全球每年生产的塑料超过4亿吨,约有上千万吨塑料垃圾流入海洋。今年3月,在肯尼亚首都内罗毕举行的第五届联合国环境大会续会通过《终止塑料污染决议(草案)》,提出建立一个政府间谈判委员会,到2024年达成一项具有国际法律约束力的协议,推动全球塑料制品在生产、设计、回收和处理等环节的全面治理。

联合国环境规划署鼓励各国积极制定相关政策,如进一步推动可持续、可堆肥和可生物降解材料使用,对回收材料进行财政扶持,对回收工厂提供财政激励等。近年来,越来越多国家出台了“禁塑令”,加强塑料制品管控。例如,法国推出《为循环经济反对浪费法》,通过逐步减少使用一次性塑料制品、促进替代及可重复使用材料的开发、禁

止塑料经由水道和陆地进入海洋。今年3月,在肯尼亚首都内罗毕举行的第五届联合国环境大会续会通过《终止塑料污染决议(草案)》,提出建立一个政府间谈判委员会,到2024年达成一项具有国际法律约束力的协议,推动全球塑料制品在生产、设计、回收和处理等环节的全面治理。

(人民日报)

一次性口罩处理不当将对生态环境构成严重威胁
生物可降解材料产业化面临挑战

一次性医用防护口罩的过滤材料,本质上是一种塑料。据世界卫生组织估算,2020年,全球至少生产了1290亿个口罩,其中大多数是一次性医用防护口罩。若得不到妥善处理,这些口罩将对生态环境构成严重威胁。日前,中国科学院院士、中国生物工程学会理事长高福在湖北武汉举行的第十五届中国生物产业大会上呼吁,当前生物产业界亟须推动产学研结

合,促进可降解材料在一次性医用防护口罩上的应用,减少环境负担。

常见的、可用来生产一次性医用防

护口罩的生物可降解材料有哪些?这些

材料是如何实现既能过滤有害物质又

能降解的?生物可降解一次性医用防护口

罩是否已经实现产业化应用?带着这些

问题,记者采访了相关专家。

废弃一次性口罩对环境构成威胁

一次性医用防护口罩(以下简称口罩)一般由面罩、口罩带和鼻夹三部分组成。

生态环境部固体废物与化学品管

理技术中心危险废物管理技术部主任郑洋

说,口罩的面罩部分一般分为3层,最外

层、最里层都是无纺布,中间层是熔喷布。

这三层虽然名称不一样,但主要原

料都是聚丙烯(PP),属于不可降解塑料。

记者查看了多款口罩的“产品结构

组成”,除了面罩由聚丙烯组成之外,口

罩带的主要材料也是聚丙烯无纺布。鼻

夹则用聚丙烯(PE)来包裹细铁丝,而聚

乙烯也属于不可降解塑料。

废弃口罩处理不当会导致环境问

题。“如果把这种口罩扔到自然环境

中,降解时间可能要几十年到几百年。”郑洋

说道。

聚乳酸为何能成为生物可降解口罩

的主要材料?这与聚乳酸本身特性

教授丁雪佳也表示,口罩的过滤材料,本

质上是一种塑料,需要长达450年时间

才能被分解。

有分析报告指出,2020年,全球至少有15.6亿个口罩因处理不当流入海洋中,部分废弃口罩侵入野生动物的栖息地。

大量废弃口罩将直接对海洋生物、

鸟类的生存,以及渔业、水产养殖等造成

影响。

用聚乳酸制成生物可降解口罩

对此,丁雪佳说,使用可降解材料制作口罩,能有效缓解废弃口罩对生态环境的压力。

当前,国内市场上已出现多款生物

可降解口罩,其主要材料是聚乳酸(PLA)。

比如蚌埠丰原涂山制药有限公司

生产的全降解聚乳酸环保口罩,用生

物基可降解材料聚乳酸替代聚丙烯,由

这种材料制作而成的口罩可在自然环

境下分解为水和二氧化碳,不会增加生态

负担。纳通医用防护器材(天津)有限公

司生产的生物基可降解口罩,主要成

分为聚乳酸,鼻夹为聚乳酸和聚己二酸

对苯二甲酸二醇酯(PBAT)共混,口罩

带为聚丙烯与氯纶共混,这些材料均可

实现堆肥降解,降解周期约为6个月。

聚乳酸为何能成为生物可降解口罩

的主要材料?这与聚乳酸本身特性

塑料循环升级领域取得突破性进展

我国科学家为废弃塑料“人工碳循环”提供新方法

成石油的下游化学产品呢?

曾杰介绍,“如果这个猜想成立,不仅可以有效降解废弃塑料,减轻对环境的污染,还能高效升级塑料中储量较大的碳资源。”

此次研究中,研究人员首先把目光聚焦到石油加工的一个重要过程——加氢裂化,它可以将长链段的重质油裂解,从而得到短链的油品,如汽油、煤油和柴油等。

研究人员参照该方法,以聚乙烯为原料进行加氢裂化实验,并顺利转化为汽油馏分的链状烃产品,进一步证实聚乙烯就相当于“固体石油”。

“正如‘加氢裂化’字面上的意思,这个过程需要消耗大量氢气,而氢气本身非常昂贵。此外,现有的制氢工艺还会造成碳排放。”曾杰说,进一步地,他们从改进工艺着手,试图在不使用氢气的条件下,实现废弃聚乙烯塑料的循环升级。

开发新型催化剂实现动态“氢呼吸”

催化重整是石油加工过程中另一种重要的手段,可以将轻汽油馏分转变成富含芳烃的高辛烷值汽油,或者苯、甲苯以及二甲苯等化工原料,并产生氢气。

催化重整过程中产生氢气,加氢裂化过程中消耗氢气。如果将这两个过程串联并应用于聚乙烯降解,就相当于一边让塑料成环脱氢变成环状烃“呼”

出氢气,一边让塑料“吸”入氢气裂解变成短链。

曾杰介绍,“这一策略利用聚乙烯自身的氢原子替代外加的氢气,不仅降低成本,而且节能减排,从而实现氢元素的‘自产自销’。”

最重要的是,在这个过程中还可以打破聚乙烯中稳定的碳骨架,使分子链段变短,而且得到的产物是环状烃,相比链状烃具有更高的价值。

要实现动态“氢呼吸”策略,找到一种合适的催化剂是关键。

研究人员立即想到对烷烃有高脱氢活性的金属“钉”。但实验结果表明,对烷烃催化脱氢效果出色的钉却在聚乙烯上“栽了跟头”,设想中“呼”出氢气的碳骨架环化过程并没有发生,只生成了极少量的烯烃,说明仅依靠金属钉无法让塑料实现动态的“氢呼吸”。

曾杰提出“酸性位点可以促进烯烃环化成环状烃”。研究人员在原有的金属钉催化剂上引入了具有酸性位点的分子筛作为载体。他们发现,这种新型催化剂可以使聚乙烯顺利发生脱氢环化过程,并释放出氢气,顺利引发后续的加氢裂化过程。

精准裁剪制成“环状烃”

在分子筛负载的钉催化剂作用下,废弃聚乙烯塑料逐渐被降解。

当研究人员选择不同孔道尺寸的分

子筛进行催化反应时,他们发现,孔道过小会造成生成的环状烃被卡在孔道中间,堵住了孔道,使反应中断。相反地,当选择孔道入口较宽的分子筛进行催化反应时,由于其孔道过大,对聚乙烯分子的束缚能力较弱,导致大量聚乙烯分子未被有效裁剪就脱出。

为此,研究人员精心挑选了具有合适孔道大小的分子筛,既能使聚乙烯分子在孔道中被精准裁剪成环状烃,又不会使产物阻塞孔道,从而有效促进聚乙烯塑料的循环升级过程。

最终,在分子筛负载金属钉催化剂的作用下,经过24小时的催化反应,高密度聚乙烯塑料的转化率达到69.6%。其中,主要降解产物是液体环状烃。

曾杰介绍,“环状烃是高附加值的化工品之一,可以作为合成药物、染料、树脂和纤维的原材料,用途广泛。”

此外,研究人员还发现,不论用聚乙烯的粉末、保鲜膜或者塑料瓶,都可以达到同样的循环升级效果。

中国科学院院士、中国科学院化学研究所研究员韩布兴评价道,“这项工作将废弃聚乙烯塑料这类环境污染物用于制备石油基化学产品,为废弃塑料的‘人工碳循环’提供了新方法,为石油的部分替代提出了新思路。”

“未来,我们将开发不含贵金属钉的催化剂,降低催化剂成本,同时引入自然界体量较大且廉价易得的共反应物,进一步提高产物的价值。”曾杰说。

(综合)

将多种材料优点集于一身

浙江大学研发出“弹性陶瓷塑料”

的块体材料,有望像做塑料那样制备碳酸钙。

“微观尺度下,有机物靠共价键连接,内部像链条串联;无机离子化合物因离子键而结合,内部构造像颗粒堆在一起。”唐睿康说,要在一个分子里面实现有机物和无机物的合一,介质很重要。

1832年,德国化学家维勒和李比希提出“官能团”的概念。作为决定有机化合物的化学性质的原子或原子团,“官能团”是有机分子参与物理作用与化学反应的构件。

此次,联合团队设计了一个无机离子寡聚体的官能团化反应,将有机功能分子引入到“无机离子分子”中,合成了具有有机片段和无机离子片段的杂化分

子,再将分子组装得到共价键和离子键的互穿网络结构,使材料兼具有机化合物和无机离子化合物的性质。

“在筛选了很多化学反应后,我们最终选择了无机化学中经典的酸碱反应。简单快速地连接碱性离子盐与酸性的有机分子,从而构成杂化分子。”刘昭明说,再采用类似热压的工艺,就可以由杂化分子构建形成材料。以团队制备的纽扣状黄色小块样品为例,仅从实验室阶段来说,其制备成本低于常规的塑料制备成本。

“弹性陶瓷塑料”并不只是实现了无机物有机物“手拉手”这么简单,通过冷冻电镜对其进行三维成像,团队发现它拥有新的结构。“在这个杂化分子中,无

机离子键网络和有机共价键网络交织穿插在一起,这种相互穿插的结构是以往没有的。”唐睿康表示。

刚制出这一纽扣状黄色小块样品时,团队觉得其手感像一块塑料。论文第一作者、浙江大学化学系博士生方威凤说,团队将“弹性陶瓷塑料”的性能与常规的陶瓷、橡胶、塑料、金属作对比,发现它硬度、回弹、强度、形变和可加工性等几个指标都相当优异,可谓是“五边形战士”,而且加热后不会软化。

谈及这一新材料的应用,唐睿康表示,“弹性陶瓷塑料”具备多种材料的特性,使得它在诸多领域有了发挥空间。

(江耘)



实现产业化应用,还面临着诸多挑战。

《报告》显示,在禁塑限塑的推动下,聚乳酸已成为我国行业发展热点。2022年,我国聚乳酸纤维产能达到9.8万吨,产业快速增长。聚乳酸产业链集生物发酵、化学、化工、高分子材料加工等技术于一体,具有技术门槛高、技术集成度高等特点。目前,我国聚乳酸产业整体仍处于起步阶段,规模化、低成本、高性能技术还亟待提高。

2023年1月,工业和信息化部等六部委印发《加快非粮生物基材料创新发展三年行动方案》,提出到2025年,非粮生物基原料利用和应用技术基本成熟。当前,聚乳酸原料主要为淀粉质原料,李增俊表示,在“不与人争粮、不与粮争地”原则制约下,应开展秸秆、玉米芯、生物质甘油等的应用开发,拓宽聚乳酸原料来源。

王永生说,我国聚乳酸生产企业规模较小,生产成本较高,亟须破解聚乳酸原料多元化、国产化等难题,补齐聚乳酸聚合和制备技术短板,降低生产成本。

当前,聚乳酸主要应用于纺织服装、日用包装材料、农用地膜、口罩等领域。王永生说,要扬长避短,发挥聚乳酸性能特点和优势,有针对性地开发下游产品。要重视下游应用拉动作用,针对聚乳酸应用规模较小的现状,促进研发、生产、应用、装备等产业链上下游协同发展,进一步扩大聚乳酸应用规模,提高其有效供应能力。

(科技日报)

热点聚焦

丰台市场监管局之窗
丰台区市场监管局开展幼儿园食品安全知识宣讲活动
为确保幼儿园师生用餐安全,进一步均衡膳食营养,增强幼儿体质,培养幼儿从小牢固树立健康饮食和节约粮食的正确观念,近日,丰台区市场监管局来到丰台街道的海航幼儿园进行食品安全知识宣讲活动,开启食品安全“小课堂”。丰台区市场监管局的工作人员结合小朋友的年龄特点,用浅显易懂的生动语言向孩子们讲解了如何辨别食物好坏、如何甄别食品有效期,最后以集体诵读唐诗《悯农》作为活动结尾,培养幼儿从小树立“光盘”意识,杜绝餐饮浪费。活动现场气氛活跃,寓教于乐,小朋友踊跃互动,收获满满,宣讲活动取得良好效果。执法人员还来到幼儿园食堂,对食品加工制作过程,餐具消洗操作,食品原材料贮存及食品留样工作等进行了详细检查,对食堂风险点进行提示,确保师生用餐安全。丰台区市场监管局将继续紧盯幼儿园及中小学食品安全,不断提升监管和服务水平,为校园食品安全保驾护航。(裴名巍)

北京化工大学材料科学与工程学院

一次性口罩处理不当将对生态环境构成严重威胁

生物可降解材料产业化面临挑战

一次性医用防护口罩的过滤材料,本质上是一种塑料。据世界卫生组织估算,2020年,全球至少生产了1290亿个口罩,其中大多数是一次性医用防护口罩。若得不到妥善处理,这些口罩将对生态环境构成严重威胁。日前,中国科学院院士、中国生物工程学会理事长高福在湖北武汉举行的第十五届中国生物产业大会上呼吁,当前生物产业界亟须推动产学研结

合,促进可降解材料在一次性医用防护口罩上的应用,减少环境负担。

常见的、可用来生产一次性医用防

护口罩的生物可降解材料有哪些?这些

材料是如何实现既能过滤有害物质又

能降解的?生物可降解一次性医用防护口

罩是否已经实现产业化应用?带着这些

问题,记者采访了相关专家。

废弃一次性口罩对环境构成威胁

一次性医用防护口罩(以下简称口罩)一般