

绿色屋顶可以减少室内空气污染

ENN环境新闻网新闻 2019年4月10日

美国波特兰州立大学的一项最新研究显示,种植植被的屋顶——也就是绿色屋顶,可以通过减少从外面进入建筑物的臭氧量来改善商业建筑的室内空气质量。这项研究发表在《建筑与环境》上。

众所周知,屋顶绿化可以产生积极的环境效益,如减少二氧化碳、减少雨水径流和减少城市热量等,波特兰州立大学的这一研究发现,又为屋顶绿化增加了一项重要的有益效应。研究人员在北波特兰一家大型零售商店的屋顶上安装了测量装置。该商店的屋顶有两种,一种是绿色屋顶,另一种是传统的白色薄膜屋顶。研究人员测量了从室外通风口进入建筑物的空气,发现来自绿色屋顶区域的空气臭氧水平比来自未种植植被区域的略低。他们发现,屋顶种植的植被能在室外捕获并过滤空气中的臭氧。

这种效应被称为干沉积过程,在这个过程中,空气中的粒子聚集或沉积在固体表面上。这是一个自然过程,也是去除大气中污染物的关键过程。

多年冻土的秘密:

新研究揭示加拿大育空地区气候变化的证据

ENN环境新闻网新闻 2019年4月10日

多伦多大学密西索加校区的研究团队利用新的研究技术揭示了加拿大北部气候变化的惊人信息。发表在《自然通讯》上的一项研究证实,育空中部地区最近的气候变暖导致的高温天气已经超过了过去13600年经历的最高温度,这一发现在当前全球变暖趋势的背景下可能具有重要意义。

古气候学家、论文主要作者特雷弗·波特和他的同事首次利用放射性碳年代测定法和保存在育空中部地下永久冻土中的水同位素,重建了过去13600年的夏季气温。每年夏天,新的泥炭苔藓会在地表积聚,永久冻土层的顶部(在地下58厘米的固定深度)会适应新的地表,它同时保存了在前几个夏天渗入地面并冻结在永久冻土顶部的降水。冰芯的水同位素记录是最有价值的气候代用指标之一。这种类型的永久冻土为水同位素提供了一个独特的档案,可以用来促进对其他北部地区全新世(最年轻的地质年代,从11700年前开始)气候变化的了

解,这将是气候科学界的一大利好消息。

多年冻土分析的结果表明,育空中部早期的全新世夏季比典型的全新世夏季更温暖。该研究进一步得出结论,工业时代的变暖导致了全新世前所未有的夏季气温,比以往所有的最高气温高出近2°C。研究数据证实,该地区一直在以异常的速度变暖。根据最近的历史气候数据,这一地区比其他高纬度地区升温更快。过去一个世纪,变暖超过2°C,高于全球平均水平。证据表明,气候变暖正在破坏加拿大北部永久冻土的稳定性,并释放出温室气体。这可能是新常态,如果继续加速,可能会进一步加剧全球气候变化。

节能新解:

二氧化碳转化为有价值的能源

ENN环境新闻网新闻 2019年4月22日

工业和能源行业每年产生大量的二氧化碳,然而这些看上去所谓的“废物”,却可以转化为有价值的商品。但是,二氧化碳转化过程涉及的产业需要的技术成本高,属于能源密集型产业,因而大规模推广受限。美国伊利诺伊大学的研究人员评估了一种新电解技术的经济与技术实施的可行性,该技术通过使用一种廉价的生物燃料副产品,可将二氧化碳转化过程的能耗降低53%。这项研究的成果发表在《自然能源》杂志上。

通过电化学还原过程,研究人员可以将二氧化碳转化为乙烯等化学物质。乙烯是制造塑料的重要原材料,具有很高的商业价值。通常情况下,二氧化碳气流和液体电解质在电解池中作用后,阴极会产生乙烯等分子,阳极则会产生氧气。传统二氧化碳转化技术中,约有90%的能量被电解槽阳极的产氧过程消耗掉。氧气是不具备巨大商业价值的气体,因此这90%的能量基本上白白浪费掉了。寻找一种能够降低驱动阳极反应能量的原料,可能是从根本上降低二氧化碳转化技术能耗的策略。研究者发现,甘油作为甘蔗生物燃料生产过程中产生的有机副产物,氧化所需能量较少,可以用于能耗极高的产氧步骤。

为了测试甘油新电解技术是否具有应用潜力,研究人员研究了其在二氧化碳转化过程的成本和能耗。研究者分析了极端情况下的二氧化碳

排放和能耗情况,认为从减排和经济角度来看,改善后的阳极反应对增强二氧化碳转化技术的应用性极具效果。研究人员表示,虽然甘油的电解反应展现出巨大的应用前景,科学家们还需要继续探索其他有机废料的可行性——因为即使生物燃料产量继续提高,仍然无法完全满足新电解技术的需求。好消息是,由于二氧化碳转化涉及的化学成分是灵活的,很多有机废料都有望用于这项工作。

新研究凸显实现 巴黎协定气候目标的挑战

ENN环境新闻网新闻 2019年4月23日

一项发表在《地球物理研究快报》和《地球未来》上的研究强调,在没有采取强烈行动的情况下,达成“巴黎协定”中的“难以置信的挑战”将是非常困难的。研究还预估了如果各国未能减少温室气体排放,地球的极端温度将受到影响的细节。

2015年12月,世界各国在减少温室气体排放方面达成协议,目标是避免将全球平均气温升高至工业化前的水平 2°C 以上。理想情况下,该条约的目标是将这一增长限制在 1.5°C 。美国于2018年8月宣布退出“巴黎协定”,成为世界上仅有的两个非缔约国之一。

这项新研究着重强调,协议中提出的一些目标可能很难在没有多少牺牲的情况下实现。

硅谷的二氧化碳 影响蒙特利湾地区的化学反应

ENN环境新闻网新闻 2019年4月23日

蒙特利湾海洋研究所的研究人员最近测量了包括硅谷在内的城市和农业区向海洋吹出的高浓度二氧化碳。该研究发表在*PLoS ONE*的一篇新论文中,科学家计算出这个以前未记录的过程可能会使那些溶解在沿海海域的二氧化碳增加约20%。

在过去的200年里,人类排放的二氧化碳只有不到一半仍留在大气中。其余的几乎以同等比例被海洋和陆地生态系统吸收。二氧化碳进入海洋的速度取决于许多因素,包括风速、水温、地表水和海面上方空气中二氧化碳的相对浓度。

自1993年,蒙特利湾海洋研究所几乎一直在

测量蒙特利湾空气和海水中的二氧化碳浓度。直到2017年,研究人员才开始仔细研究海洋表面机器人收集的大气数据,分析蒙特利湾上空每小时的二氧化碳浓度。通过分析获知:二氧化碳浓度在清晨达到峰值。尽管大气科学家此前曾注意到一些城市和农业区的二氧化碳浓度在清晨达到峰值,但首次在海洋水域测量到这样的峰值。这一发现也与一个常见的科学假设相矛盾,即海洋区域的二氧化碳浓度不会随时间或空间变化太大。数据表明,早晨二氧化碳浓度达到峰值的两个主要来源是萨利纳斯和圣克拉拉山谷。萨利纳斯山谷是加州最大的农业区之一,许多植物在夜间释放二氧化碳。圣克拉拉谷(Santa Clara Valley,又名硅谷)是一个人口密集的城市地区,清晨的微风和其他大气条件可以聚集汽车和工厂排放的二氧化碳。

沿海水域的二氧化碳量如果增加20%,可能会对这些地区的海水酸度产生影响。但是目前没有任何好办法来衡量酸度的增加,因为二氧化碳需要时间进入海洋,而且沿海水域的二氧化碳浓度变化很大。

最大的珊瑚礁地图集问世

ENN环境新闻网新闻 2019年4月23日

哈立德·本·苏丹海洋生物基金会和迈阿密大学罗森蒂尔海洋与大气科学学院的科学家们进行了一项新研究。该研究利用地球轨道卫星和野外观测精确绘制珊瑚礁图谱,这个有史以来第一个全球珊瑚礁地图集包含超过65000平方公里的珊瑚礁和周围栖息地。

发表在《珊瑚礁》杂志上的这些地图是科学家为哈立德·本·苏丹海洋生物基金会进行的为期10年的全球珊瑚礁探险的结果。该探险队前往15个国家的1000多个偏远珊瑚礁进行绘制,并将测量精确到1平方米,以更好地了解它们的健康和恢复能力。这项研究中涉及的许多珊瑚礁都是以前在探险中从未触及过的。

高分辨率珊瑚礁地图包含浅水海洋栖息地,如前珊瑚礁和后珊瑚礁,以及有关探险队访问主要地点的海草床和红树林大小的信息。同时,研究表明,现有的珊瑚礁还面临着来自沿海开发、过度捕捞和气候变化等越来越多的威胁。