
青岛能源所提出利用多孔陶粒改善高温好氧堆肥工艺的新方法

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4534.html>

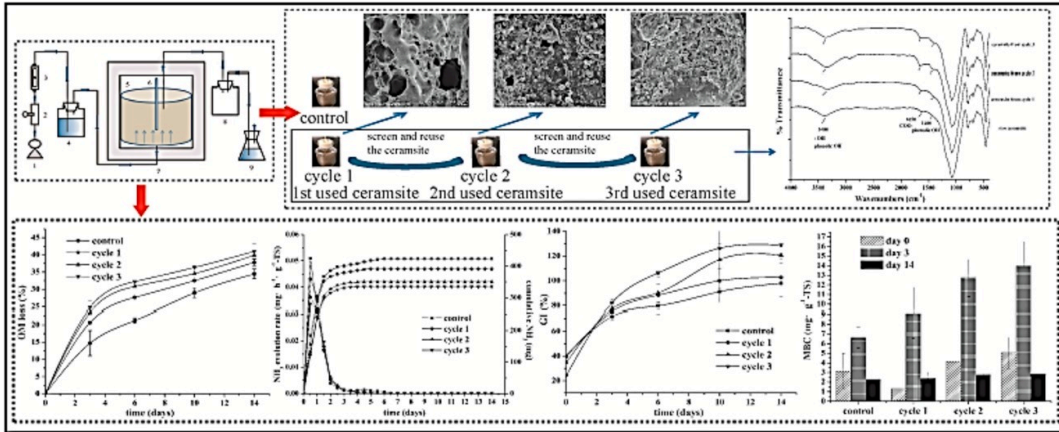
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

青岛能源所提出利用多孔陶粒改善高温好氧堆肥工艺的新方法。好氧堆肥是实现农业有机固体废弃物无害化、减量化、资源化利用相对简单且对环境友好的有效方法。腐熟的堆肥产品可作为土壤改良剂，用于改善土壤的理化性状;也可作为营养丰富的有机肥料，用于促进农作物的生长。但是传统的堆肥方法堆肥周期漫长，通常需要几个月甚至更长的时间，造成堆肥效率低;同时堆肥过程中氮营养素以氨气(NH₃)形式大量挥发，从而削减了堆肥产品的营养价值。

为解决上述堆肥技术存在的问题，中国科学院青岛生物能源与过程研究所研究员郭荣波带领的工业生物燃气研究组提出了通过向堆体中添加纳微孔材料来促进堆肥进程，改善堆肥品质的方法。纳微孔材料作为填充剂加入堆肥原料，可以改善堆体的气质交换能力，有利于微生物的生长和繁殖，促进有机质降解;同时多孔的物理吸附性能以及表面官能团的化学吸附性能可以有效吸附氨根(NH₄⁺-N)和NH₃，减少堆肥过程氮营养素的损失。研究人员将多孔性好的廉价可回收材料陶粒，用于禽畜粪便的连续高温堆肥，研究了回收利用陶粒对堆肥过程理化性质的影响，阐明了多孔陶粒在堆肥过程的循环作用机理。该研究成果已发表在Journal of Cleaner Production上。

研究表明，连续高温好氧堆肥过程中，多孔陶粒的添加可以促进有机质的降解，减少NH₃的挥发。并且，堆肥效果随着多孔陶粒循环利用次数的增加而增加。与首次使用的陶粒相比，随着陶粒循环次数到3个循环，有机质降解率由37.8%提高到41.0%，各组的呼吸速率和CO₂产生量也相应提高，累积CO₂产生量由113.62增加到124.01mg/g干重，累积NH₃减少量从8%提高到21%，发芽指数从102.6%提高到128.9%。电镜图和红外光谱分析结果发现，随着陶粒循环利用次数的增加，其表面微生物附着量和含氧活性官能团含量显著增加。该研究不仅提出了一种新的价格相对便宜且可回收利用的多孔堆肥添加剂，大大节约了堆肥成本;还揭示了多孔陶粒在堆肥过程中促进有机质降解、减少NH₃挥发的作用机制，为改善堆肥工艺提供了技术和理论支持。

上述工作得到中科院洁净能源先导科技专项、中科院科技成果转移转化重点专项、山东省能源生物遗传资源重点实验室的资助。



青岛能源所提出利用多孔陶粒改善高温好氧堆肥工艺的新方法

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发