

---

# 磷酸活化稻壳渣制备活性炭处理垃圾填埋场渗滤液研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5351.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！*

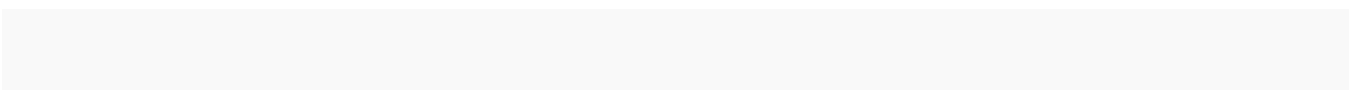
磷酸活化稻壳渣制备活性炭处理垃圾填埋场渗滤液研究取得进展。随着经济的发展和城市人口的日益增长，固体废弃物的产量不断增加。垃圾填埋法是目前国内外普遍采用的一种固体废物处置技术。然而在垃圾填埋过程中，会有大量的渗滤液产生。渗滤液是指在垃圾填埋过程中，由于发酵和降水的冲刷、地表水和地下水浸泡而滤出的高浓度污水。如果这些渗滤液不经过合理的处理直接排放，将对生态环境和人类健康造成威胁。由于渗滤液中存在一些难降解的有机物质，因而传统的生物处理法不适合该类有机物质的处理。因此，物理化学技术如离子交换、膜过滤和吸附法在渗滤液处理中表现出了优势。近年来，活性炭吸附法引起了许多研究者的关注。而且这种以农业废弃生物质制备的活性炭处理废水有利于可持续化学的发展和环境的保护。实现活性炭高效处理渗滤液，理解渗滤液的处理机制十分重要。但是，活性炭处理渗滤液的作用机制尚不清楚，尤其活性炭的结构对渗滤液处理的影响还需进一步研究。

中国科学院成都生物研究所在站博士后罗倚坪(合作导师：研究员刘晓风)开展了以磷酸为活化剂从稻壳渣中制备的活性炭处理垃圾填埋场渗滤液的研究。通过评价渗滤液的色度、污染物去除率、COD去除率以及 $\text{NH}_4^+-\text{N}$ 去除率等，考察不同处理方法制备的碳样品在渗滤液处理中的性能情况。结果发现，与没有经过磷酸活化制备的碳样品相比，磷酸活化制备的活性炭更能有效地处理垃圾填埋场渗滤液。当磷酸与碳的质量比大于2时，制备的活性炭在渗滤液处理过程中表现出较好的性能，即色度(100%)、污染物(>90%)、COD (~80%)和 $\text{NH}_4^+-\text{N}$  (100%)去除率较高。通过动力学研究表明，磷酸活化制备的活性炭处理渗滤液的过程符合假二级动力学和Langmuir吸附模型，其吸附过程先由外部粒子扩散控制，再被内部粒子扩散控制。在活性炭处理渗滤液的过程中，吸附的主要有机化物是腐殖酸类物质，并且强调了活性炭中形成的磷物种的作用。活性炭中形成的磷物种可有效地调整和控制活性炭的特性和结构，从而使活性炭中形成的微孔结构利于吸附腐殖酸类物质。除了活性炭的孔特性外，发现活性炭中形成的磷物种与腐殖酸类物质存在的氢键作用和p-p相互作用是有效处理渗滤液的重要因素。以上研究成果阐明了磷酸活化制备的活性炭高效处理垃圾填埋场渗滤液的作用机制，以期为工业上高效处理废水提供线索。

该研究得到四川省科技计划项目(No.2018JY0207)、中国博士后科学基金(No.2018M631102)等支持，相关研究成果“ The roles of phosphorus species formed in activated biochar from rice husk in the treatment of landfill leachate ”发表在Bioresource Technology期刊上。

---

磷酸活化稻壳渣制备活性炭处理渗滤液的作用机制



---

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