

使用金属有机框架进行絮凝的方法

 能源和环境

 健康与保健

纳米技术与新材料

废物处理/管理

机会

有害藻华 (HABs) 会降低水质，并对水生生物和人类健康构成威胁。随着其发生频率的增加，开发更先进和有效的技术来控制HABs和处理受影响的水变得至关重要。絮凝（在液体中聚集细小颗粒以便于去除的过程）和重力沉降是从天然水中去除微藻的一种方法。然而，传统的絮凝剂（如天然粘土）可能效率不高，需要很长时间才能去除有害藻类。此外，某些材料在水中本身具有毒性，因此在未经进一步处理的情况下不适合用于天然水源。因此，需要开发一种环保（即水稳定且本身无毒）的絮凝剂，并且在处理过程中不会导致HABs中的毒素释放到水中。

技术

这种新方法涉及使用一种基于铬的金属有机框架 (MOF)，特别是NH₃-MIL-101，来絮凝有害蓝藻并将其从水中去除。MOF具有独特的结构特性，能创建一个可以有效与微藻相互作用并捕获微藻的多孔网络。虽然大多数MOF缺乏稳定性，但像新型NH₃-MIL-101这样的基于铬的MOF在水中具有化学稳定性，因此环保。这使得新型MOF能够有效地从天然水源中去除有害藻华，而不会造成二次污染，也不会导致有害藻类释放细胞内毒素。该方法表现出高稳定性和效率，只需要少量的MOF和短处理时间，同时在广泛的pH水平和藻类密度范围内保持有效性。

优势

- 这种新型基于铬的金属有机框架 (MOF) 的性能优于众多市售藻类去除材料。它表现出高稳定性和蓝藻去除能力，比传统方法需要更低的剂量和更短的处理时间。
- 由于基于铬的MOF具有环保性，与传统化学絮凝剂相比，这种新方法减少了二次污染的风险。
- 这种新方法在藻类去除过程中最大限度地减少了膜损害和细胞裂解，显著降低了细胞内毒素释放到水中的风险。
- 与许多现有方法不同，这种新型絮凝方法在广泛的pH值和藻类密度范围内都有效，适用于各种水生环境，包括淡水、咸水和海水。

应用

- 水处理设施的环境修复（主要应用于淡水源中有害藻华的去，并可能扩展到其他类型的水环境）
- 水产养殖作业和农业

IP状态
专利已存档



技术成熟度等级 (TRL) ?

4

发明人

王文雄教授

Dr. Li Yiling

询问: kto@cityu.edu.hk

Follow-on
Funding

Proof
Concept

Build Value

Develop
Concept