
新型微流控芯片可现场快速定量检测土壤养分离子

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26661.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！

新型微流控芯片可现场快速定量检测土壤养分离子。近日，中国科学院合肥物质科学研究院智能机械所王儒敬、陈翔宇课题组与安徽理工大学洪炎课题组合作，研发了集成3D微电极的新型电容耦合非接触电导检测微流控芯片，实现了土壤大量养分离子的现场快速定量检测。相关研究成果日前发表于《农业计算机与电子》。

土壤中的大量元素如氮、磷、钾在作物生长和农业生产过程中起着至关重要的作用，快速定量地现场检测其含量对指导精确施肥具有重要意义。传统C4D微流控设备的传感电极通常为平面电极配置，表现出灵敏度不足的问题，而3D微电极通过与微流体通道实现多面耦合的方式，增大壁电容，提高信号响应，具有成本低、制作简单等优点。

研究团队设计集成3D微电极的新型电容耦合非接触电导检测微流控芯片，包含通过微机电系统一体制造的交叉型电泳通道和3D通道构成的C4D微电极系统。3D微电极系统是由侧壁电极和底面电极构成，侧壁电极通过向电极通道中注入液态金属镓实现。

研发出的新型微流控芯片均能检测出土壤中最重要钾离子、铵根离子、硝酸根离子和磷酸根离子。即使这些离子浓度较低时，新型微流控芯片也展现出较高的灵敏度，对同一土壤样品多次检测也展现出较好的重复性。总的来说，该器件的性能优于已报道的同类器件。

研究人员介绍，此项研究成果将新型性能优异的3D微电极配置方案及低成本工艺引入至C4D微流控，提出的集成3D微电极的C4D微流控实现了对土壤大量养分离子稳定、多指标和高灵敏度的现场检测，将有效解决农场中土壤养分现场快检的需求。（来源：中国科学报 王敏 吴银亭）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.compag.2024.108829>

作者：王儒敬等 来源：《农业计算机与电子》

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](https://www.iikx.com)转发