新型便携式传感器可测水中铅污染

作者：writer 来源：新华社

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/7147.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！

新型便携式传感器可测水中铅污染。饮用水中的铅离子等污染会威胁人类健康。印度和新加坡研究人员近日在《电气与电子工程师协会电子器件通讯》期刊上说，他们研发出一种高灵敏的便携式传感器，即使水中铅含量仅为0.018ppb(ppb为十亿分之一)也可检测出来。

这种传感器以硅片为基础材料，通过在其上生长氮化镓和氮化镓铝来制造。但氮化镓和氮化镓铝的晶体结构和硅不同，在硅上生长时会受到应力。

为制造一层无应力的氮化镓，印度理工学院焦特布尔分校与新加坡材料研究与工程研究所的研究人员在硅片基底上制造了5层氮化镓和氮化镓铝。他们随后制造出允许电子流动的源极和漏极，并由栅极(类似于阀门)来调节电子流动。在氮化镓和氮化镓铝顶层结合处会形成二维电子气，即电子从源极转移到漏极的导电层。当有铅离子吸附在栅极上时，电子流动加快，即电流增加，电流的增加量取决于吸附的铅离子量，测量电流变化即可知道铅离子浓度。

研究人员表示，这种传感器十分灵敏，即使水中铅浓度低至0.01ppb，电流也会有轻微增加;即使水中存在汞、铜、锌、镉和铬等其他金属离子，也能在4秒内对铅离子作出响应。

研究人员使用15个自来水和湖水样本对传感器进行检验，其结果与使用标准技术检测结果一致。这种传感器可用水清洗后重复使用，传感器检测铅的时间在清洗后也不受影响。

目前，研究人员正在单个芯片上制造一组装置，以检测不同的重金属离子。此前，他们已研发出镉离子传感器，比其他电化学方法灵敏度更高，且可在约3秒内检测到镉。

相关论文信息：DOI: 10.1109/LED.2019.2947141

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转发