

纳米金刚石和纳米碳用于高效酚类物质检测

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2134.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！

酚类化合物是人类健康的一大威胁，主要来源于现代工业生产中的添加物。如何减小酚类化合物的影响首先取决于是否有高效快速的检测手段。电化学检测是最快速有效的方法之一，但是并不完全适用于酚类化合物：一则因为传感器表面非常容易被污染，从而失去活性；二来共存异构体往往同时存在于污染物中，难以区分。

牛津大学的研究人员Dr. Jiang, Dr. Santiago和Prof. Foord, 最近在《通讯 - 化学》上发表的一篇论文Nanocarbon and nanodiamond for high performance phenolics sensing为酚类化合物的检测提供了几点新的思路。他们系统地研究了主流的三种碳材料：石墨烯(sp²杂化)，纳米金刚石(sp³杂化)和纳米碳(sp²+sp³)，用于检测苯酚类和二苯酚类等四种不同的酚类化合物。结果表明，虽然石墨烯和纳米碳电极依然有严重的失活问题，但是纳米金刚石电极对于酚类物质检测的稳定性非常强。这是由于sp³杂化的金刚石有很好的化学惰性。这是首个利用纳米金刚石的超强稳定性检测酚类物质的报道。

同时，他们用分散纳米金刚石的方法制备出4-8 nm的超小颗粒纳米碳。由于该材料具有超强的表面吸附能力，传感器灵敏度比同类电极高一个数量级。他们发现每次制备的新电极之间的可重复性非常高，原因是新方法制备出的纳米碳高度均匀分散。为了避免电极的失活问题，他们尝试将电极制备成一次性检测装置，取得了很好的效果。他们的实验还发现纳米碳传感器可以有效分离共存异构体，达到高效的同步检测。

他们进一步将这种纳米碳的一次性检测仪用于检测绿茶里面的酚含量和泰晤士河的污染程度，均取得了理想的结果。这种均匀的纳米碳电化学信号可重复性好，制备方式简单，价格便宜，可以用于制作一次性酚类检测仪，具有很好的工业化前景。

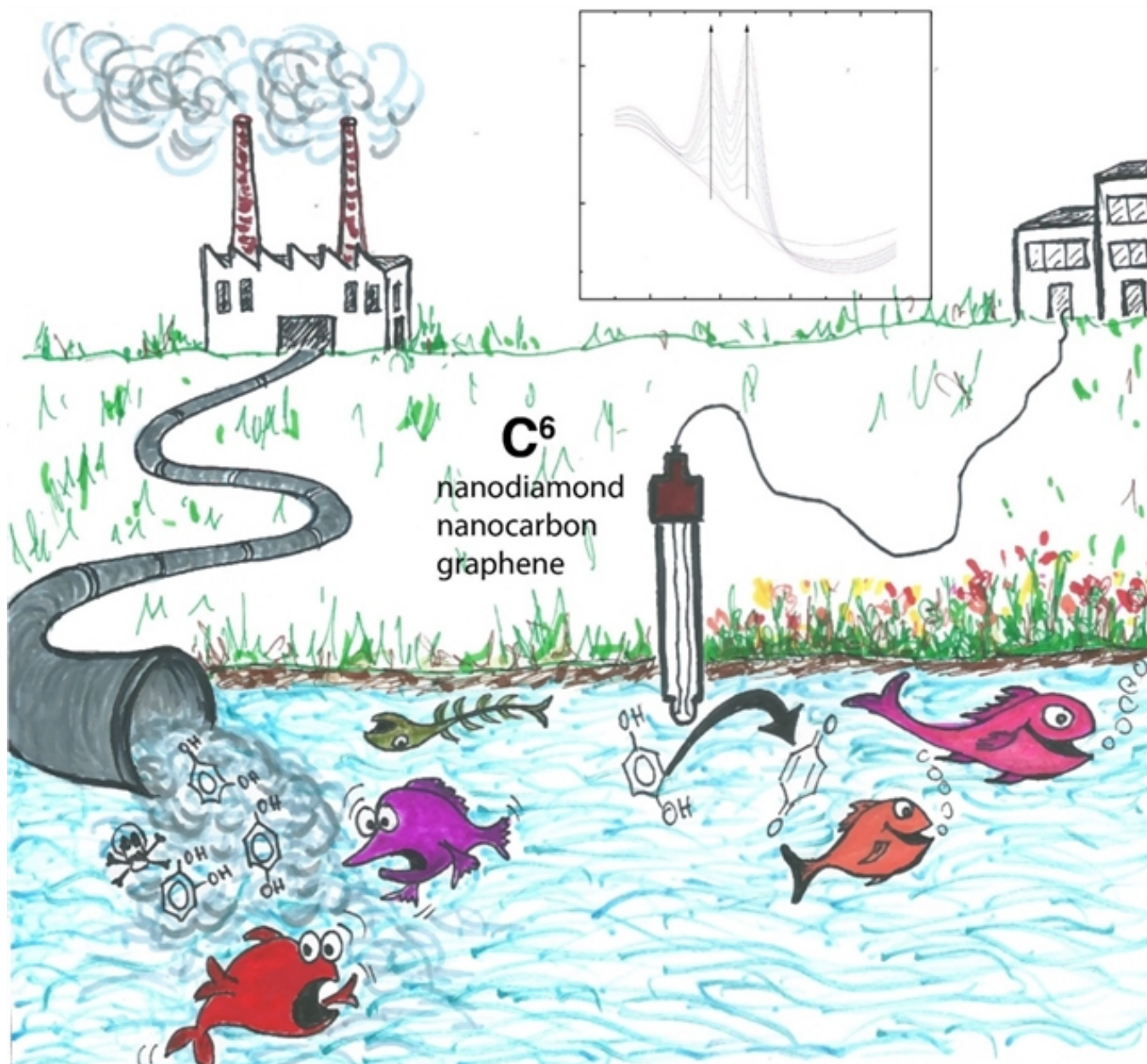


图1：工业生产中排出的酚类物质对于水环境有着重要的影响;本文使用电化学方法(三种不同的碳材料)对水溶液中的酚类物质含量进行高效检测。图中插图同步检测酚类物质的共存异构体，不同物质互相之间干扰很小

(来源：科学网)

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://iikx.com)转发