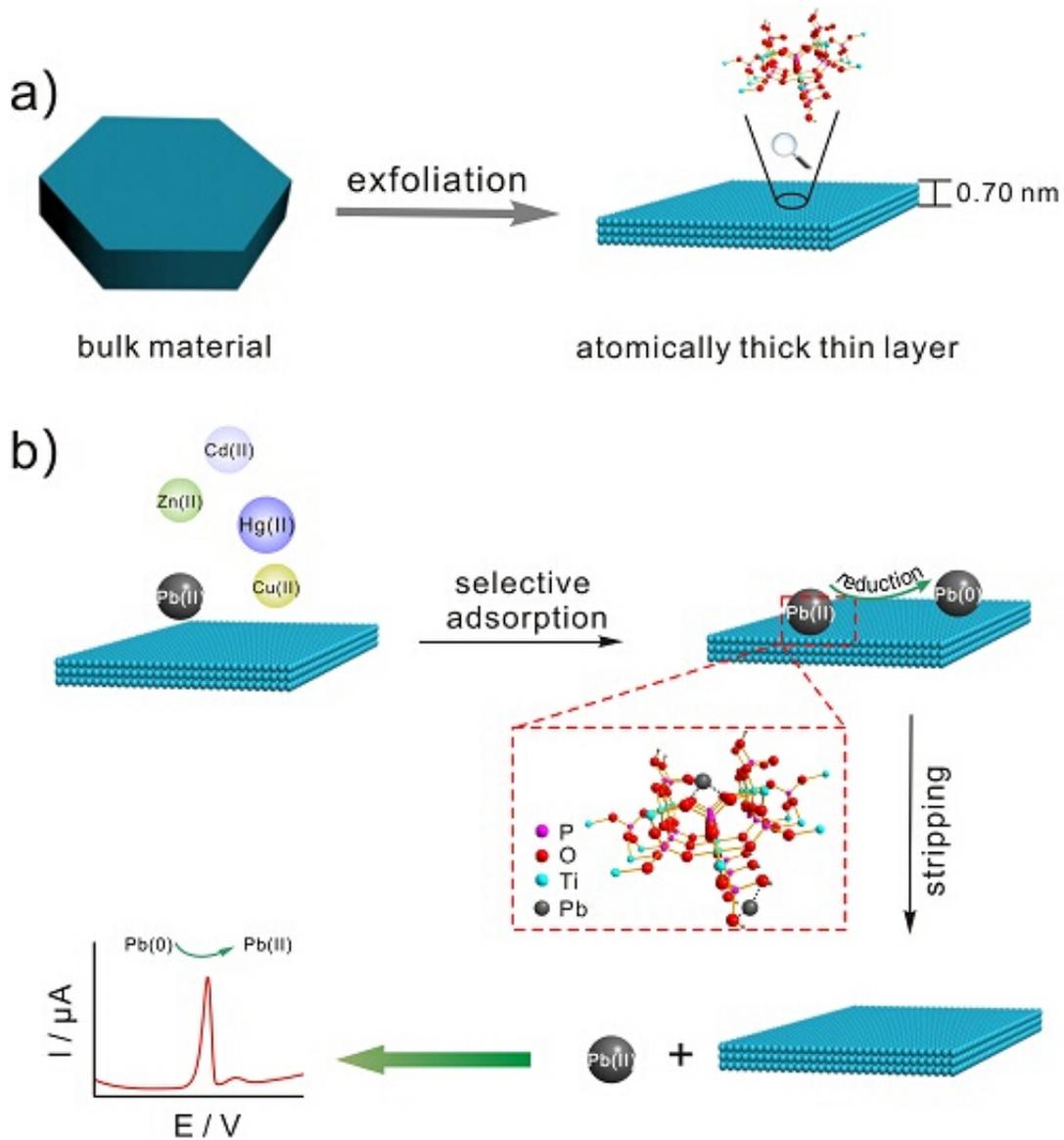


合肥研究院利用薄层纳米材料检测重金属离子研究获进展



a) 薄层TiP的合成示意图和b) 选择性电化学检测Pb(II)的示意图

近期，中国科学院合肥物质科学研究院合肥智能机械研究所副研究员郭正通过合成具有原子级厚度的磷酸钛（TiP）薄层纳米材料并将其用于修饰电极，实现了Pb(II)的高选择性电化学检测。该工作在利用薄层纳米材料的高吸附性提高电化学检测重金属离子的选择性和灵敏度方面具有重要的科学意义，相关研究成果已发表于RSC Advances,2016, 6, 72975。

实现对环境中的重金属离子的电化学高灵敏和选择性检测一直是电分析化学的研究热点，而纳米材料由于其特殊的性能，比如大的比表面积、高的活性位点、优异的电子传导性能等被广泛应用于电化学修饰电极实现对重金属离子的检测。但是金属磷酸类（例如磷酸铝、磷酸钛、磷酸锡）纳米材料却因为其较差的导电性而在电化学检测上的应用很少。研究表明利用金属磷酸类材料特殊的层间结构，经过剥离后得到的薄层磷酸类纳米材料却表现出优异的电化学性能。

考虑到薄层磷酸类纳米材料高的电化学活性、大的比表面积以及剥离后暴露的活性基团对重金属离子的选择性吸附作用，课题组研究人员合成了大尺寸的 γ -TiP纳米材料以及剥离后的具有原子级厚度的薄层TiP，并将其分别修饰在电极上实现对Pb(II)的检测。相比于大尺寸的 γ -TiP纳米材料，具有原子级厚度的薄层TiP纳米材料表现出更好的检测

效果，这主要归因于薄层TiP纳米材料表面大量羟基（-OH）的暴露，而-OH与Pb(II)之间强的相互作用使得纳米材料对Pb(II)有选择性的吸附从而实现选择性的电化学检测。薄层TiP纳米材料的特殊性能对电化学检测Pb(II)有很好的促进作用，为薄层纳米材料增强重金属离子的电化学检测信号提供了新思路。

该研究工作得到了国家重大科学研究计划项目和国家自然科学基金等项目的支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/98160.html>