合肥研究院发现贵金属和空位对重金属离子的协同催化作用

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/4936.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！

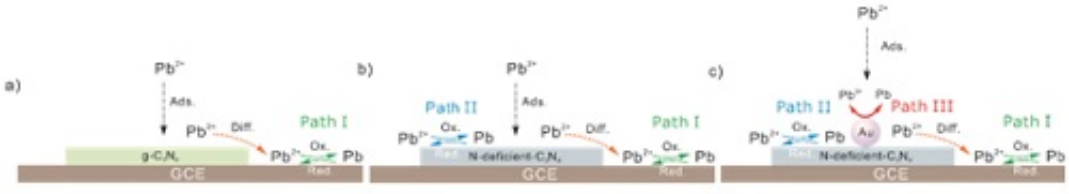
合肥研究院发现贵金属和空位对重金属离子的协同催化作用。近期，中国科学院合肥物质科学研究院智能机械研究所研究员黄行九小组发现纳米复合材料中贵金属和空位对重金属离子产生的协同催化作用。小组成员利用Au/N-deficient-C3N4修饰玻碳电极实现了水中微污染物Pb(II)的高灵敏、高选择性检测。

纳米材料修饰电极对痕量重金属离子的定性定量分析是目前环境分析领域研究热点之一。石墨烯C3N4作为一种典型的二维半导体材料，被广泛应用于光催化领域，例如污染物降解、分解水制取氢气氧气、氧气还原等方面。

该研究利用在石墨烯C3N4中制造N空穴并修饰Au纳米颗粒，来制造活性位点。此外，该工作还在协同催化作用下实现了对Pb(II)的高灵敏、高选择性及高抗干扰检测。研究结果表明，Au/N-deficient-C3N4检测铅离子的灵敏度高达1223.0 μA μM-1cm-2。科研人员进一步利用X射线光电子能谱(XPS)、傅里叶变换红外光谱(FTIR)、电子顺磁共振(ESR)以及元素分析(EA)等表征手段证明N空穴的形成，使得N-dificient-C3N4具有良好的电子传输性质，同时，金纳米颗粒的修饰促进了材料对铅离子氧化还原的过程。此外，XPS结果证实了Au/N-deficient-C3N4与铅离子之间的强化学作用，这极可能是Au/N-deficient-C3N4电化学敏感界面对铅离子电化学检测具有很好的选择性及抗干扰性的原因。

研究小组提出的方法也用于实际水样中Pb(II)的检测，实验结果表明该分析方法具有检测实际水样中污染物Pb(II)的应用潜力。此外，该研究也为一些本身电化学活性较差的半导体材料提供了一个新的改造方法：缺陷工程及协同催化，使其可用于电化学分析重金属离子。

该研究工作得到国家自然科学基金重点项目、安徽省重大科技专项、合肥研究院“十三五”规划重点支持项目的支持。



Au/N-deficient-C3N4高灵敏检测铅离子的协同催化机理

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