

“界面设计与电化学传感”专辑序言

李景虹^a, 田 阳^b, 许元红^c, 张立敏^b

^a清华大学化学系, 北京 100084

^b华东师范大学化学与分子工程学院, 上海 200241

^c青岛大学生命科学学院, 山东 青岛 266071

电化学传感是化学传感器的一个非常重要的分支, 也是目前研究最多, 应用最为广泛的化学传感。自 1962 年 Leland Clark Jr 提出安培葡萄糖酶电极以来, 电化学传感器已被广泛应用于临床、工业、环境和农业分析。伴随着应用范围的拓宽, 特别是近年来电化学传感器在精准医疗诊断、脑神经科学等领域的不断拓展, 电化学传感的设计和研发也面临着更大的挑战。为了满足不同检测体系的分析要求, 需要电化学传感具备更多的功能。绝大多数的电化学传感设计的突破都是围绕电极/电解质异相界面开展, 因此如何合理地设计和功能化电化学界面, 已经成为了电化学传感研究的核心。

近二十年来, 伴随着纳米技术、分子探针设计、微/纳加工技术及智能数据分析方法的不断提升, 涌现了丰富且灵活多变的界面设计策略和方法。这些研究在基础电化学以及电化学分析应用两大领域均取得了瞩目的研究成果和进展。传感界面也从传统的固体电极/电解质界面, 向微/纳电极界面、纳米孔限域电化学界面、液/液界面等更丰富的研究体系拓展。而基于界面设计思想的涌现, 也赋予了电化学传感体系更卓越的分析性能, 表现出了高选择性、高灵敏、高通量、实时、快速、在体等诸多优点。随之, 功能化电极界面的发展也快速推动了电化学传感从环境、能源、离线取样体系, 向癌症的诊断和治疗、活体分析等更复杂的研究领域拓展。这些研究学科交叉性强, 已经成为电化学科学领域极具活力和鲜明特点的研究方向, 对于推动电化学学科解决国家战略需求、多学科交叉融合均起到了积极的作用。

“界面设计与电化学传感”专辑刊登了在国内电化学传感与界面设计领域具有丰富研究经验团队的 6 篇论文, 包括 3 篇综述论文和 3 篇研究论文。专辑封面综述论文介绍了目前不同类型的金属有机框架材料的电化学/电化学发光免疫传感器的制备以及在免疫分析中的应用进展, 并且就未来 MOF 材料功能化的挑战机遇及高性能免疫传感设计方面提出了指导性的建议。同期, 两篇综述分别就电化学阻抗技术在细菌传感中的应用以及暗场成像技术在单颗粒光谱电化学传感及电催化方面的应用进行了总结和展望。研究论文包括扫描光电化学显微镜研究超分子敏化剂-二氧化钛薄膜系统的光诱导电子转移、以及适配体电化学传感分别在 ATRP 的癌胚抗原超灵敏分析和鼠脑中钾离子活体分析中的应用工作。寄望此专辑的刊出, 为从事电化学研究的科技工作者了解和深入开展基于界面设计的电化学传感的研究提供典型案例和参考, 为推动我国电化学传感设计的快速发展提供积极的贡献。

最后, 衷心感谢为本专辑撰稿的所有作者的大力支持和卓越贡献, 并且对审稿人和编辑部工作人员的无私付出和辛勤劳动致以诚挚的感谢!

接收日期: 2023-06-05; 修订日期: 2023-06-08; 录用日期: 2023-06-12
网络出版日期: 2023-06-13

李景虹, Tel: (86-10)62795290; E-mail: jhli@mail.tsinghua.edu.cn

田阳, Tel: (86-21)543471041, E-mail: yitian@chem.edu.cn

许元红, Tel: (86-532)85956199, E-mail: yhxu@qdu.edu.cn

张立敏, Tel: (86-21)54.45031, E-mail: lmzhang@chem.ecnu.edu.cn

<https://doi.org/10.13208/j.electrochem.2218000>

1006-3471/© 2023 Xiamen University and Chinese Chemical Society. This is an open access article under the CC BY-NC license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).