前言: 表面分子与超分子化学

表面分子组装与反应是表面科学的重要分支. 前者的研究对象是分子间靠非共价作用自发形成的有序结构及过程(即自组装), 后者则是研究通过表面辅助的化学反应形成共价连接的分子结构及过程. 自1991年Juergen P. Rabe教授研究组报道用扫描隧道显微镜(STM)直接观测直链烷烃在高序热解石墨表面的有序排列以来, 随着表征手段和技术的不断发展和完善, 表面分子自组装在过去近30年间已发展成为一个重要的研究领域. 表面的引入使得分子的运动受限, 二维的分子自组装既寓于三维体系组装的共性之中, 又具有本身的特殊性. 与此相比, 表面在位化学(on-surface chemistry)也称表面辅助合成(surface-assistant synthesis), 是2007年由物理学家Grill和化学家Hecht共同提出的概念. Ullmann反应作为典型的碳-碳偶联反应是最早被引入到表面并被广泛研究的一例, 仅通过加热便可诱导表面偶联反应, 从而可控制备各种共价纳米结构. 在此之后, 表面上各种不同化学反应机理的探索及新颖共价纳米结构的制备等相关研究不断涌现. 作为一个化学、物理、材料高度交叉的新兴前沿领域, 表面在位化学在制备共价纳米结构方面已展现出简单易行的优势. 更重要的是, 表面化学反应在突破传统化学合成的限制、提供全新的反应路径、构建新颖的纳米结构等方面显示出了巨大的潜能.

在过去10年间, 我国科研人员开展了大量高水平的表面分子组装和表面化学反应的相关研究, 在国家自然科学基金委员会、科技部等项目的支持下, 许多高校和研究所都组建了表面分子组装与反应的研究团队, 并在机理探索、分子设计合成、表面原子级精准制备、物理性质测量等方面取得了重要进展.

为了反映表面分子组装与反应领域最新的发展状态, 我们应《中国科学: 化学》万立骏主编的委托, 邀请了国内部分从事相关领域工作的科研人员, 共同完成了本期“表面分子与超分子化学”专刊. 本专刊包括5篇评述、5篇专题论述和2篇研究论文, 涉及表面分子自组装、表面化学反应、表面氧化物结构的制备与调控等方面的研究. 在结构调控、反应机理、高分辨成像等方面都进行了详尽的探讨与论述.

迟力峰
苏州大学

迟力峰, 1982年毕业于吉林大学物理系, 1985年于吉林大学化学系取得硕士学位, 1989年于德国哥廷根大学物理化学专业取得博士学位. 2000年于德国明斯特大学物理系获得教授资格, 并从2004年起在德国执教. 她在表面界面分子组装、反应及纳米表征方面取得了一系列创新成果, 在包括*Nature*, *Science*, *J. Am. Chem. Soc.*, *Angew. Chem. Int. Ed.*, *Phys. Rev. Lett.*等国内外学术刊物上发表论文370余篇, 获国内外授权专利8项. 1999年获国家自然科学基金委员会“海外青年合作基金”(杰出青年B类), 2011年入选中共中央组织部“千人计划”, 2012年加盟苏州大学功能纳米与软物质材料研究院. 任*Small*, *ACS Nano*, *New J. Phys.*, *Adv. Mater. Interfaces*, *Nanoscale Horiz.*, *ChemNanoMat*等杂志编委或顾问编委. 2016年获*ACS Nano* Lectureship奖, 2017年获IUPAC化学化工杰出女性奖.

引用格式: Preface: Surface molecule and supramolecular chemistry. *Sci Sin Chim*, 2019, 49: 409, doi: [10.1360/SSC-2019-0011](https://doi.org/10.1360/SSC-2019-0011)