

所属征文领域 (分会): 【新型共轭分子和聚合物材料的设计与合成】

二维金属络合物纳米片的合成、结构与性能研究

黄维扬*

香港, 红磡, 香港理工大学应用生物与化学科技学系

*Email: wai-yeung.wong@polyu.edu.hk

二维纳米片因其独特的电子和物理特性受到了广泛关注, 常见的二维无机材料如石墨烯和金属硫化物 (例如 TiO_2 , TiNbO_5 , MoS_2 , WS_2 等) 等易于构筑薄层器件, 广泛应用于电子、光子和自旋电子技术等领域。大部分的纳米片是通过层状材料进行剥离得到的, 即所谓的“自上而下”的方法。与此相对, “自下而上”的纳米薄片, 一般是直接通过有机化合物共价键、有机配体和金属离子的配位键等连接得到的, 例如表面金属-有机骨架和共价有机框架。这类自下而上制备的纳米片, 结构和性质可通过调变有机骨架的而进行随意的调整, 这是选择使用自下而上而不是自上而下方法合成纳米片的主要原因。然而, 目前对这种自下而上的二维金属络合物纳米片的应用研究还是非常之少的。

本次报告将详细介绍我们课题组开发的一种新的研究途径, 即通过简单的自下而上的方法, 设计并合成一系列含有单金属或双金属的金属络合二维纳米片。通过不同的界面合成方法 (气-液或液-液界面合成), 可获得单层或多层二维纳米片。通过调变有机配体的骨架和金属中心, 或改变配体中的配位单元数量, 二维纳米片的空间结构和排列可以随意控制。另外, 通过优化设计配体的结构, 这类金属配合物还可形成较强的 π -共轭, 在可见和近红外区具有强烈的吸收, 这些性质将有利于构建具有光敏性和半导体性的纳米片。^[1,2]

参考文献

[1] Wong, W.-Y. and Nishihara, H. *et al.*, *Nat. Commun.*, **2015**, *6*, 6713.

[2] Wong, W.-Y. and Nishihara, H. *et al.*, *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2017**, *56*, 3526.