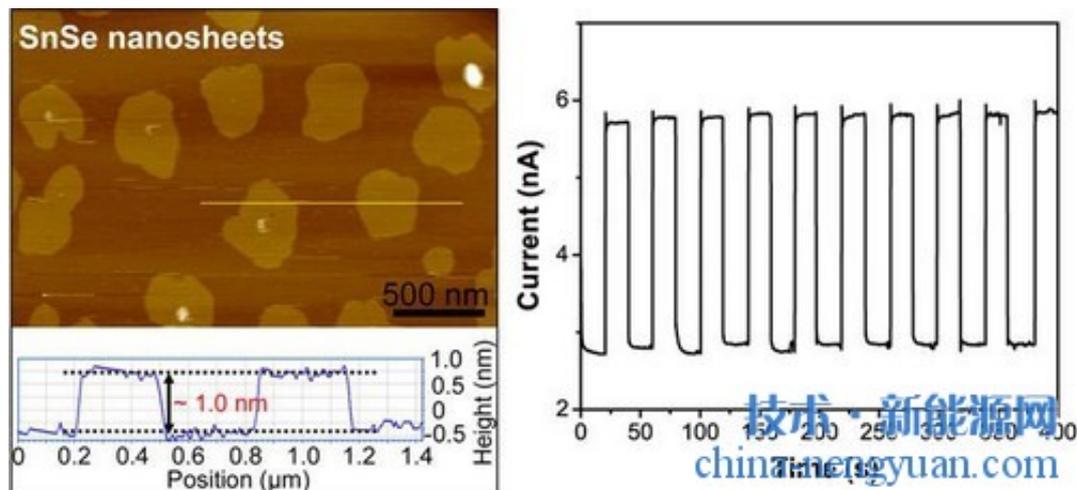


苏州纳米所二维单层金属硒化物的制备取得进展



自从二维(2D)单层碳材料石墨烯发现以来，因其优异的超薄导电导热性，高电子迁移率和量子霍尔效应等，已经引发了广泛的科研兴趣和应用研究。与此同时，其他2D超薄晶体（如金属硫化物、金属氧化物和氮化硼(BN)等）近年来同样也得到了密切关注。因量子限域效应，这些晶体表现出异于其块体材料的特殊光、电、磁等性质，因此在催化、能量存储、拓扑绝缘体等领域具有广阔的应用前景。

中科院苏州纳米技术与纳米仿生研究所王强斌课题组在金属硫族化物的制备与光学性质调控方面取得持续进展。继近红外荧光Ag₂S量子点（J. Am. Chem. Soc., 2010, 132 (5), 1470-1471）、近红外-蓝色双荧光Ag₂S-ZnS异质结（Angew. Chem. Int. Ed. 2011, 50, 7115-7118）以及橙色-近红外-蓝色三荧光Mn掺杂Ag₂S-ZnS异质结（Chem. Mater. 2012, 24, 2407-2413），他们开始关注金属硒化物的合成。最近，他们在硒化亚锡(SnSe)超薄单层纳米片的制备上取得新进展。SnSe因具有较窄的带隙并与最优的太阳能光谱相匹配，因此被认为是一种优异的太阳能电池材料。

他们利用液相合成方法，发展出一种单步制备出单层、单晶的SnSe纳米薄片的方法。使用二氧化硒为硒源，邻菲罗啉为形貌控制剂，在溶剂和还原剂油胺存在下，高产率的得到厚度只有~1nm的SnSe单晶纳米片。实验发现邻菲罗啉的存在对制备出超薄纳米片起到关键作用，被认为在反应中能有效附着于SnSe的(100)晶面并抑制其进一步生长。对照实验表明，如果没有邻菲罗啉加入，会得到由较厚的片状SnSe组装成的三维的花状结构。鉴于首次化学湿法制备出高质量的SnSe单层片，他们还进一步考察了其光电响应特性，结果表明其开关比优于之前所报道的数据。相关结果发表在J. Am. Chem. Soc., 2013, 135(4), 1213-1216。

此项工作得到中科院“百人计划”、中科院先导专项、国家自然科学基金、江苏省自然科学基金和科技部的大力支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/45540.html>