

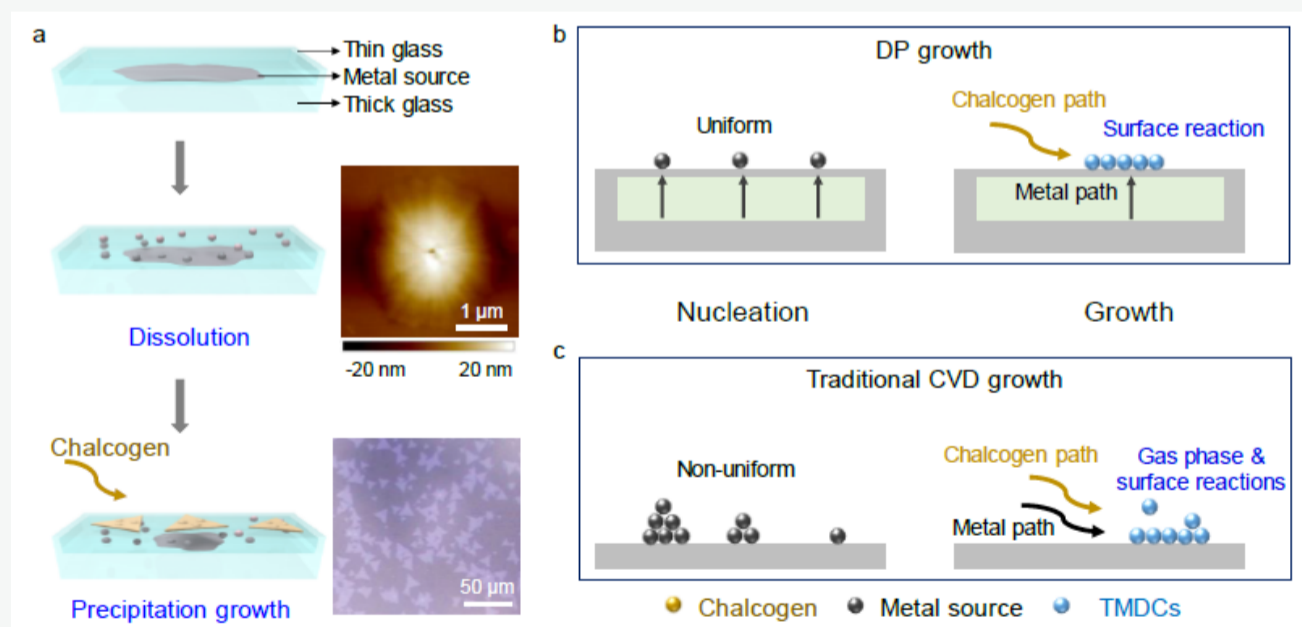
首页 - 综合新闻 - 内容

## 清华-伯克利深圳学院成会明、刘碧录团队提出“溶解-析出”方法制备均匀洁净二维材料

清华新闻网6月2日电 (通讯员 蔡正阳) 近日, 清华-伯克利深圳学院 (以下简称TBSI) 成会明、刘碧录团队开发了一种基于“溶解-析出”机理生长二维过渡金属硫族化合物的普适方法。研究成果以“‘溶解-析出’法生长均匀、洁净的二维过渡金属硫族化合物”(Dissolution-Precipitation Growth of Uniform and Clean Two Dimensional Transition Metal Dichalcogenides) 为题, 发表于《国家科学评论》(National Science Review)。

二维过渡金属硫族化合物 (TMDCs) 因其优异的电学、光学、力学和磁学性质, 以及其在电子、光电子和自旋电子器件等领域的应用前景, 近年来引起了研究人员的广泛关注。化学气相沉积 (CVD) 是生长二维材料的重要方法之一。然而在传统的CVD生长过程中, 存在以下两个问题: 金属源在空间上的分布不均匀, 这导致不同区域样品的成核密度、尺寸、层数等不一致; 材料生长过程中金属源和非金属源共享同一扩散路径, 这导致表面反应和气相反应同时发生, 而后者往往会在生长的样品表面沉积副产物, 污染样品。开发基于新原理的新生长方法, 实现大面积均匀分布、表面洁净的二维材料的可控制备, 是实现二维材料在高性能电子和光电子器件领域应用的前提。

成会明、刘碧录团队开发了一种基于“溶解-析出”机理生长二维TMDCs的普适方法。与传统生长方法不同, 该“溶解-析出”生长方法将金属源包裹于玻璃夹层内, 金属源在高温下向玻璃表面扩散, 进而实现其在衬底表面的均匀供给; 同时金属源与非金属源通过不同的路径供给, 进而将TMDCs的生长限制于衬底表面, 避免了气相反应的发生和副产物的生成。



“溶解-析出”生长方法的设计策略及其与传统CVD方法的对比

### 图说清华

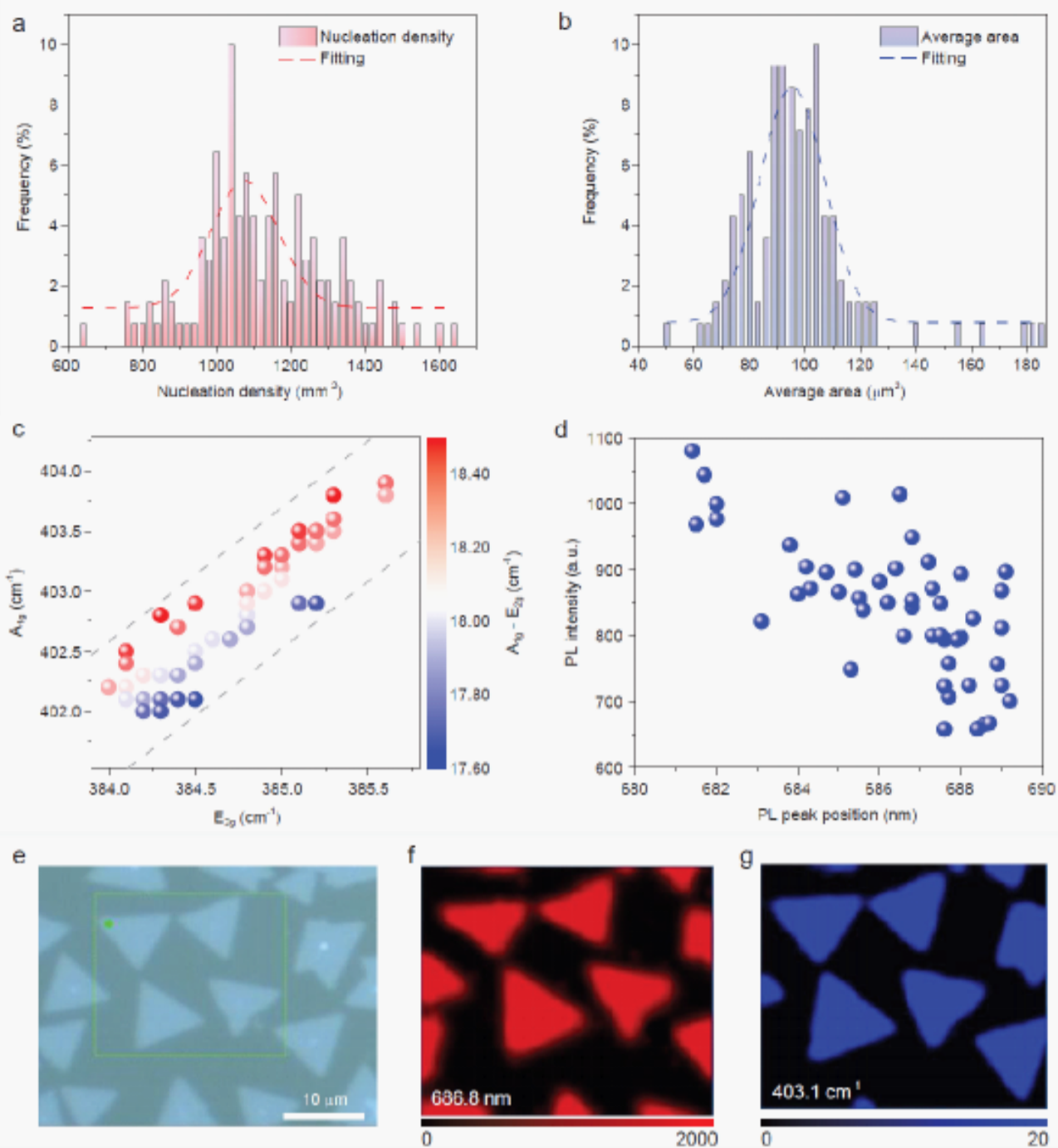
更多 &gt;



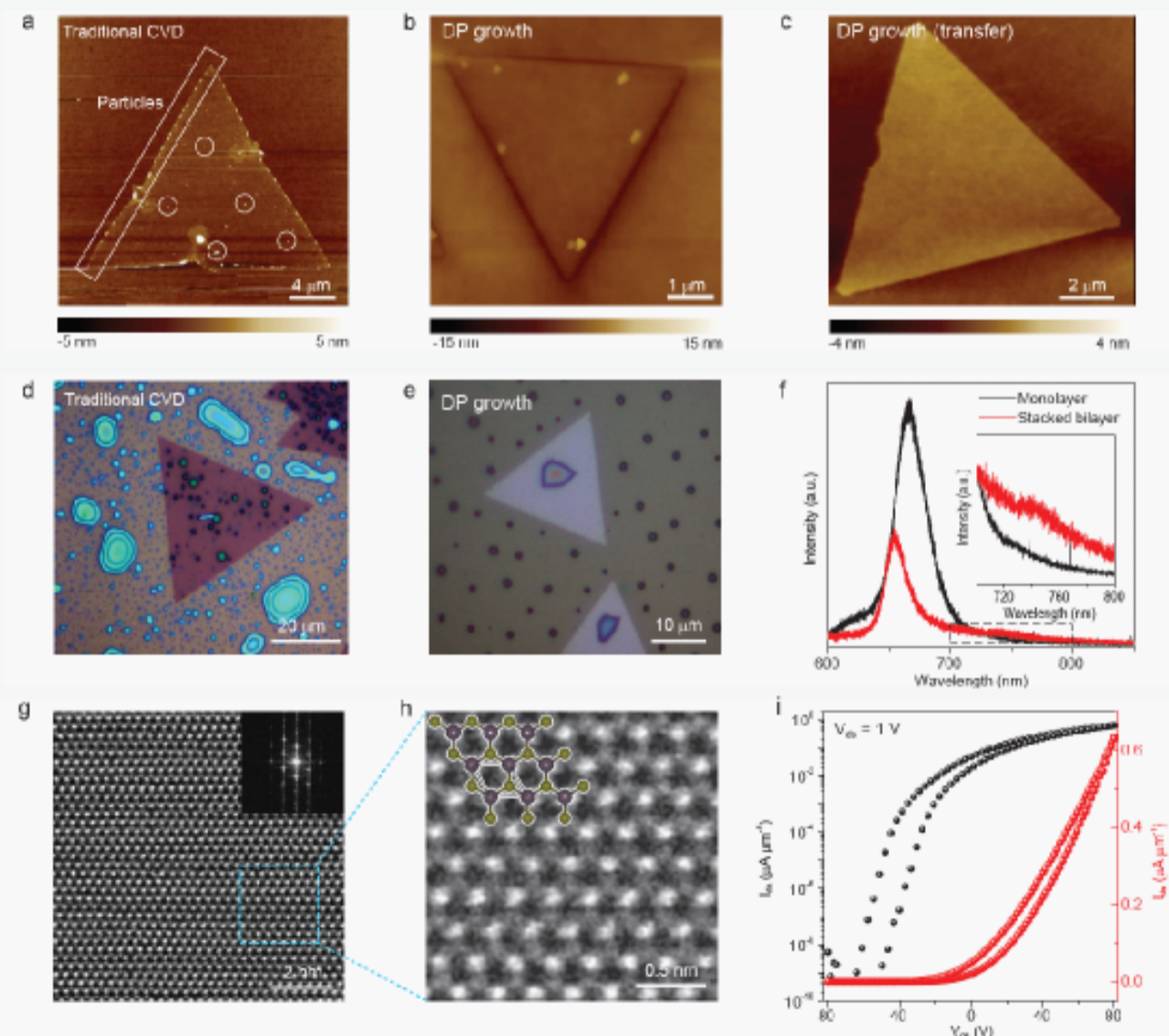
【组图】彩虹下的清华园

### 最新更新

- 今天 7  
“今天, 我们能给孩子什么?”
- 今天 2  
张红宇: 全面推进乡村振兴
- 今天 3  
数字经济具有广阔的发展空间
- 今天 13  
人工智能治理, 我们还能做些什么
- 01.07 111  
清华大学召开第八届教职工代表大会第十三次会议
- 01.07 125  
清华大学牵头的危爆物品扫描探测技术国家工程实验室建设项目通过验收
- 01.07 436  
为新生扣好大学生涯的第一粒扣子——清华大学“新生导引课”课程建设纪实
- 01.07 125  
清华6名教师分获2020年度北京市教学名师奖和青年教学名师奖
- 01.07 66  
第一附属医院连续刷新国内最小体重先心病患儿手术纪录
- 01.07 0  
全国第五届青年教师教学大赛暨清华大学第九届青年教师教学大赛总结交流座谈会举办



“溶解-析出”生长的单层二维MoS<sub>2</sub>在厘米级衬底上均匀分布



“溶解-析出”生长的单层二维MoS<sub>2</sub>具有洁净的表面和高质量

通过结构、电学和光学等研究发现，该“溶解-析出”方法生长的二维TMDCs具有高的电学和光学质量。研究人员发现该方法也适用于二维WS<sub>2</sub>、MoSe<sub>2</sub>、MoTe<sub>2</sub>、Mo<sub>x</sub>W<sub>1-x</sub>S<sub>2</sub>合金、金属元素掺杂等其他二维材料的生长，具有很好的普适性。该“溶解-析出”生长方法解决了TMDCs生长过程中金属源供给不均匀、反应路径难以控制等问题，对理解CVD生长

TMDCs过程中的基础科学问题和设计新型CVD生长体系具有重要指导意义，相关设计策略和生长方法有望拓展至其他材料体系，进一步推动二维材料在高性能电子器件等领域的应用。

论文共同第一作者为清华-伯克利深圳学院2016级博士生蔡正阳、2018级硕士生赖泳爵，通讯作者为成会明院士和刘碧录副教授。该研究得到国家自然科学基金委、科技部，以及深圳市工信局、科创委和发改委等部门支持。

论文链接：

<https://academic.oup.com/nsr/advance-article/doi/10.1093/nsr/nwaa115/5849031?searchresult=1>

供稿：深圳国际研究生院

编辑：李晨晖

审核：吕婷

🕒 2020年06月02日 16:45:44 清华新闻网

## 相关新闻

27

2018.06

清华-伯克利深圳学院成会明、刘碧录团队发表综述文章系统分析各类剥离制备二维材料的方法

04

2020.03

清华-伯克利深圳学院刘碧录团队在黑磷材料的可控制备及性质调控方面取得新进展

31

2019.12

清华-伯克利深圳学院发文揭示单原子/单层二维材料超快产氢电催化剂机理

18

2019.01

清华-伯克利深圳学院刘碧录、邹小龙团队发文探讨二维材料大电流产氢电催化剂

31

2020.07

清华-伯克利深圳学院团队发文提出二维材料的巨磁光克顿-穆顿效应

29

2020.07

清华-伯克利深圳学院二维材料廉价矿物电催化剂大电流产氢相关研究取得重要进展

20

2015.10

清华-伯克利深圳学院今揭牌

28

2018.03

王伟中会见清华-伯克利深圳学院国际顾问委员会委员

21

2015.10

清华-伯克利深圳学院正式挂牌

22

2015.01

清华-伯克利深圳学院建设提速



[网站地图](#) | [关于我们](#) | [友情链接](#) | [清华地图](#)

清华大学新闻中心版权所有，清华大学新闻网编辑部维护，电子信箱:news@tsinghua.edu.cn  
Copyright 2001-2020 news.tsinghua.edu.cn. All rights reserved.