

---

# 上海硅酸盐所等在二维纳米材料水解制氢抗炎方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19316.html>

*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

氢气 ( $H_2$ )

) 作为新兴的治疗气体，具有优异的生物安全性、高组织渗透性和自由基清除能力，是颇具应用前景的抗氧化剂。然而，目前缺乏用于炎症性疾病治疗的便捷、高效的制氢策略。

近日，中国科学院院士、中国科学院上海硅酸盐研究所研究员施剑林带领的团队发现，硅-氢键修饰的硅纳米片展现出高效水解制氢的特性，无需任何外界能量输入，在生理条件下即可释放治疗性气体氢气，对急性炎症具有良好的治疗效果。该工作首创性地提出了一种“只需加水”的便捷气体治疗策略，同时利用理论计算揭示了二维氢硅纳米片的本征产氢机制，为纳米材料介导的  $H_2$  治疗提供了新颖而有效的方式。相关研究成果以 Water-enabled  $H_2$  generation from hydrogenated silicon nanosheets for efficient anti-inflammation 为题，发表在 Journal of the American Chemical Society 上，并申请国家发明专利一项。

该研究提出了一种方便的“只需加水”的氢气生产方法。该方法基于超薄的二维氢硅烯纳米片，这种纳米片具有高的比表面积和高反应活性的 Si-H 键，突破了传统的硅-

水反应动力学势垒。此

外，该研究通过 DFT 计算揭示了二维纳米片增

强  $H_2$

释放的内在机制。氢

硅烯表面大量的 H 原子可作为活性反应位

点，优化 Si- $H_2$

O 反应的热力学条件。体外实验和动物实验表明，氢硅烯作为注射剂、搽剂均表现出显著的抗炎效果，具有广泛的临床转换应用前景。

研究工作得到国家自然科学基金重点项目/青年科学基金项目、中科院战略性先导科技专项、中国科协青年人才托举工程、上海市“启明星”等的支持。同济大学科研人员参与研究。

[论文链接](#)

研究团队单位：上海硅酸盐研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发