



三维石墨烯材料的制备方法研究现状

汇报人：

2024-01-25

目录

CONTENTS

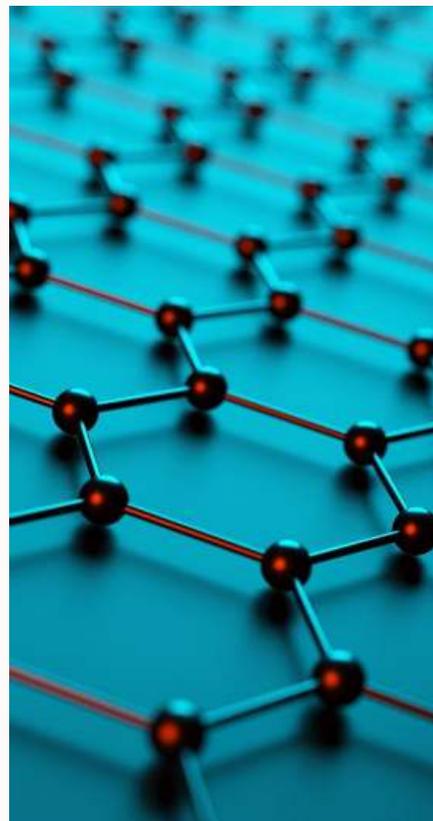
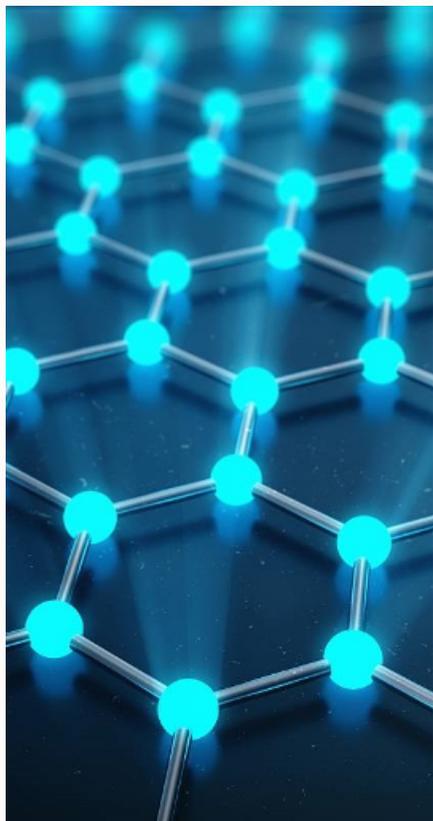
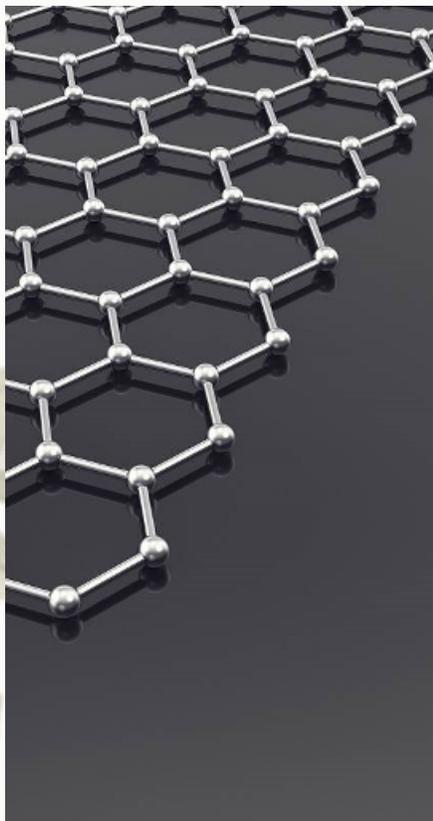
- 引言
- 三维石墨烯材料概述
- 制备方法分类及原理
- 各类制备方法优缺点比较
- 实验设计与实施过程
- 成果展示及应用前景展望



01

引言

背景与意义



01

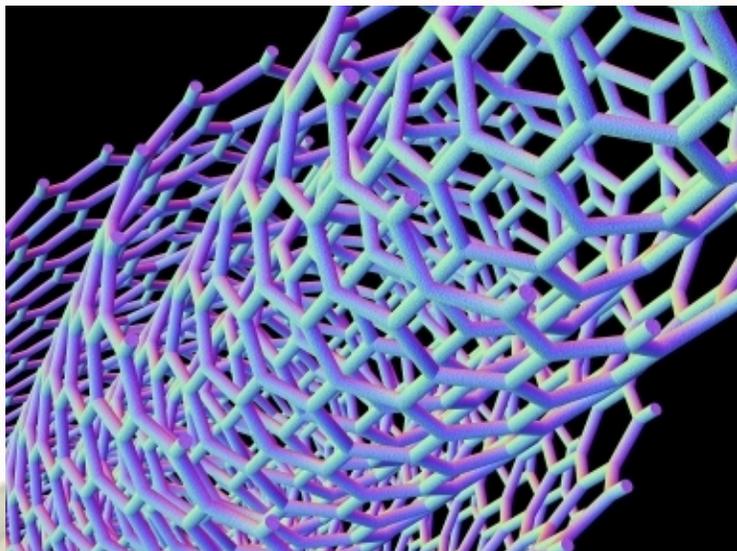
三维石墨烯材料因其独特的结构和优异的性能，在能源、环境、生物医学等领域具有广泛的应用前景。



02

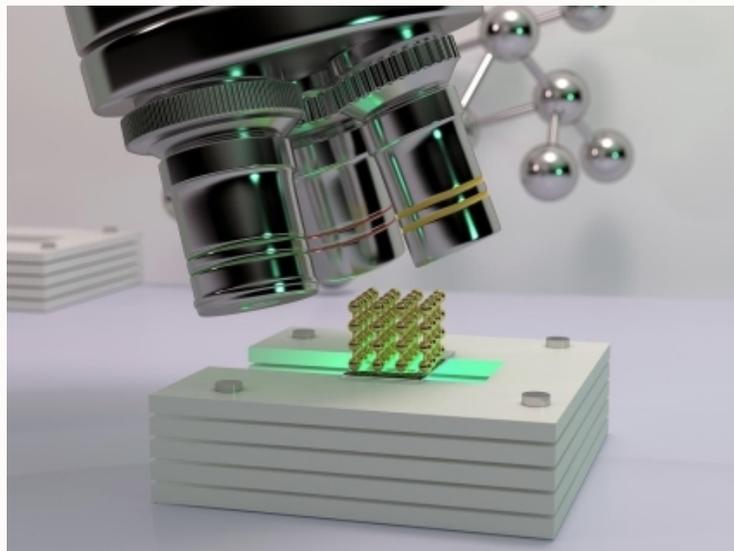
随着科技的进步和工业的发展，对三维石墨烯材料的需求日益增长，制备方法的研究具有重要意义。

国内外研究现状及发展趋势



国内研究现状

近年来，国内在三维石墨烯材料的制备方法方面取得了显著进展，包括化学气相沉积、模板法、自组装等方法。同时，国内的研究团队在三维石墨烯材料的性能调控和应用方面也取得了重要成果。



国外研究现状

国外在三维石墨烯材料制备方法的研究上起步较早，发展较为成熟。例如，采用先进的3D打印技术制备三维石墨烯材料，以及通过生物模板法制备具有特殊结构和性能的三维石墨烯材料等。



发展趋势

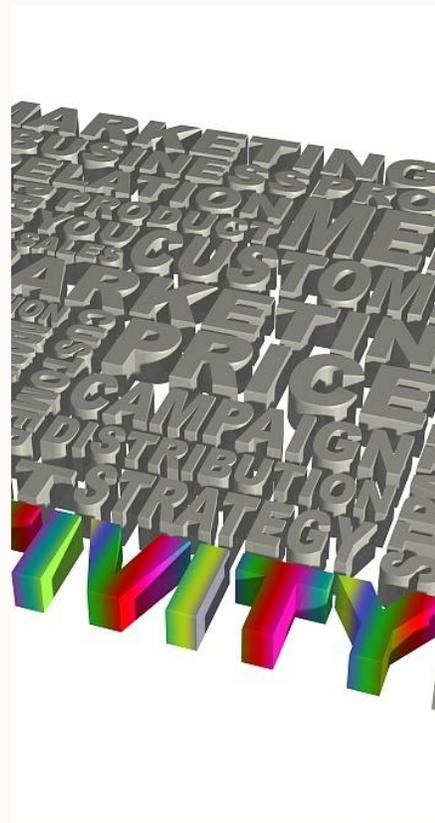
未来，随着制备技术的不断创新和完善，三维石墨烯材料的性能将得到进一步提升，应用领域也将更加广泛。同时，随着环保意识的提高和可持续发展的要求，绿色、低成本的制备方法将成为研究的重要方向。



02

三维石墨烯材料概述

三维石墨烯材料定义与特点



定义

三维石墨烯材料是一种具有三维网络结构的碳纳米材料，由单层或多层石墨烯片层通过物理或化学方法相互连接而成。



特点

三维石墨烯材料具有高比表面积、优异的导电性、良好的机械性能和化学稳定性等特点。



三维石墨烯材料应用领域

环保领域

三维石墨烯材料可用于水处理、空气净化等环保领域，利用其高比表面积和吸附性能去除污染物。

其他领域

三维石墨烯材料还可应用于传感器、催化剂、电磁屏蔽等领域，展现出广泛的应用前景。

01

能源领域

三维石墨烯材料可用于锂离子电池、超级电容器等储能器件的电极材料，提高能量密度和功率密度。

02

环保领域

三维石墨烯材料可用于水处理、空气净化等环保领域，利用其高比表面积和吸附性能去除污染物。

03

生物医学领域

三维石墨烯材料可用于生物成像、药物传递、组织工程等生物医学领域，具有良好的生物相容性和生物活性。

04

其他领域

三维石墨烯材料还可应用于传感器、催化剂、电磁屏蔽等领域，展现出广泛的应用前景。

03

制备方法分类及原理



机械剥离法

01

利用胶带反复剥离石墨片，获得单层或少层石墨烯。

02

通过微机械力将石墨烯从高度定向热解石墨上剥离下来。

03

优点：简单易行，能获得高质量的石墨烯。

04

缺点：产量低，难以实现大规模生产。

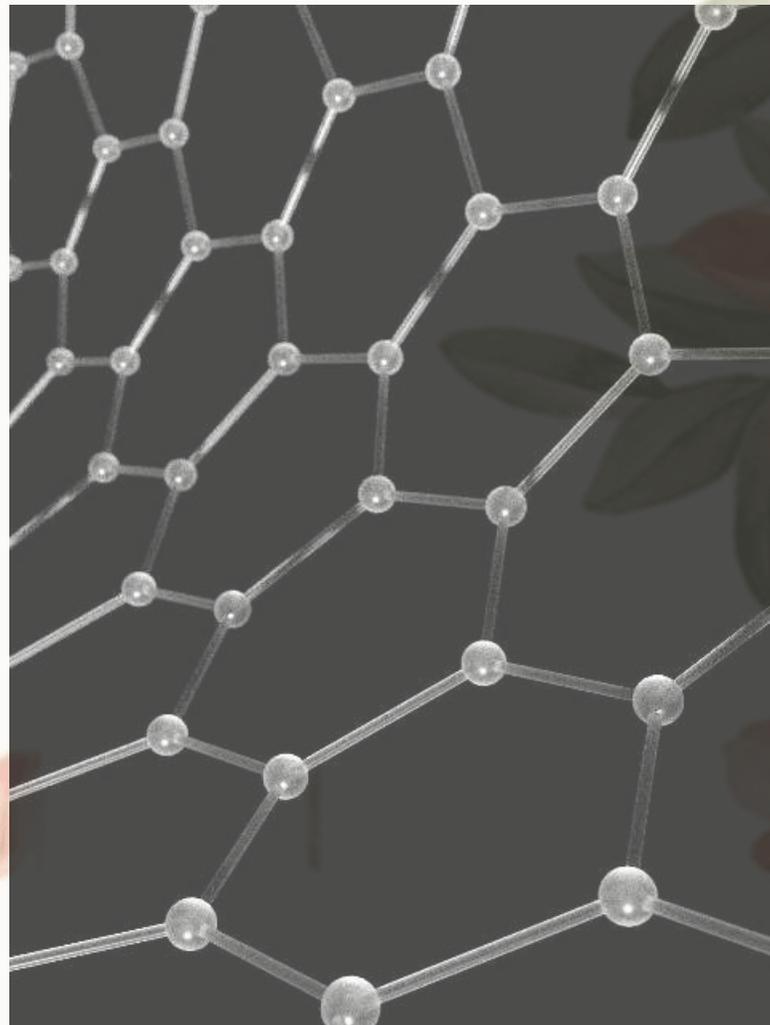
化学气相沉积法

优点

可以制备大面积、连续的石墨烯薄膜。

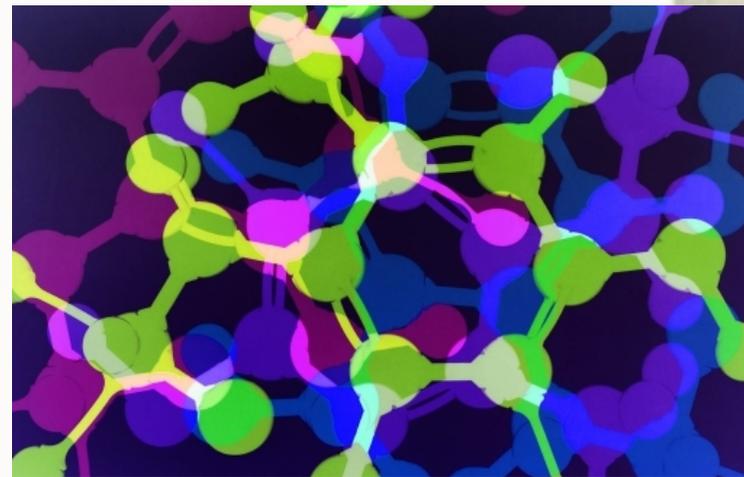
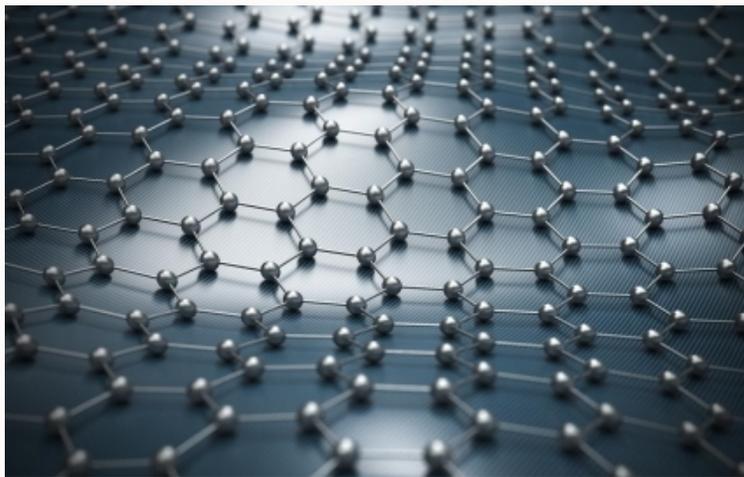
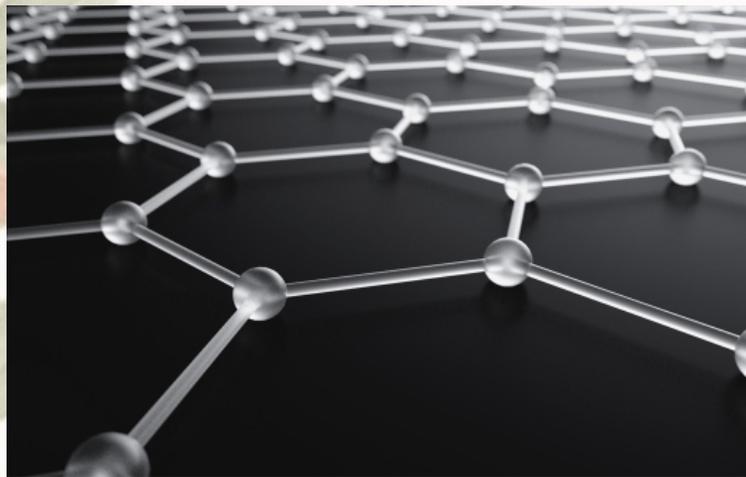
缺点

需要高温高压条件，设备成本高。



氧化还原法

- 通过化学法将氧化石墨还原成石墨烯。
- 常用的还原剂包括水合肼、硼氢化钠等。
- 优点：可以实现石墨烯的大规模制备。
- 缺点：制备过程中容易引入杂质，影响石墨烯质量。



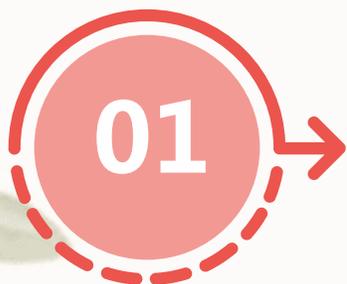
其他方法

外延生长法

通过加热单晶碳化硅脱除硅，在单晶(0001)面上分解出石墨烯片层。

优点

为石墨烯的制备提供了更多可能性。



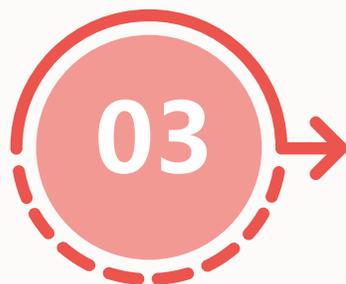
电化学法

利用电化学原理，在电解液中通过电极反应制备石墨烯。



有机合成法

利用有机合成方法，通过特定化学反应合成石墨烯。



缺点

大多处于实验室阶段，尚未实现大规模应用。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/306005235215010144>