

黑磷烯的制备及其在传感检测 中的研究进展

汇报人：

2024-01-31

目 录

- 引言
- 黑磷烯制备方法
- 黑磷烯在传感检测中应用
- 黑磷烯传感检测性能优化策略
- 挑战、问题与展望
- 结论

contents

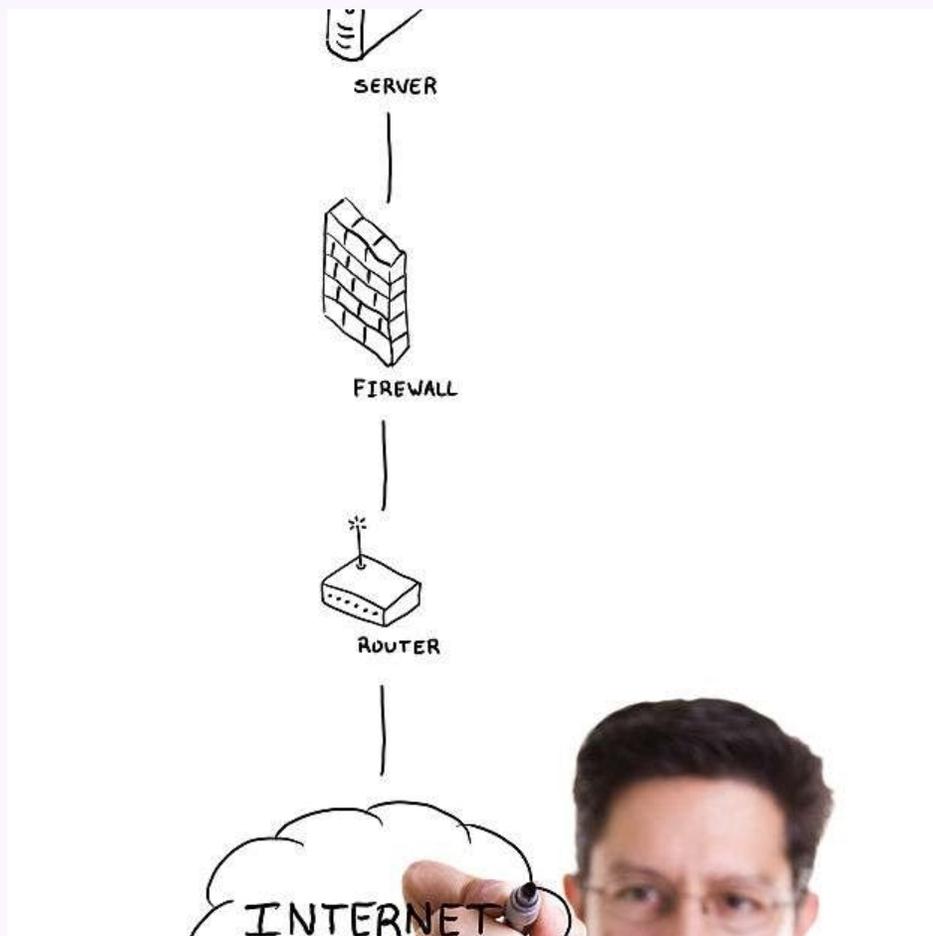


01

引言



研究背景与意义



黑磷烯作为一种新型的二维材料，在传感检测领域具有广阔的应用前景。



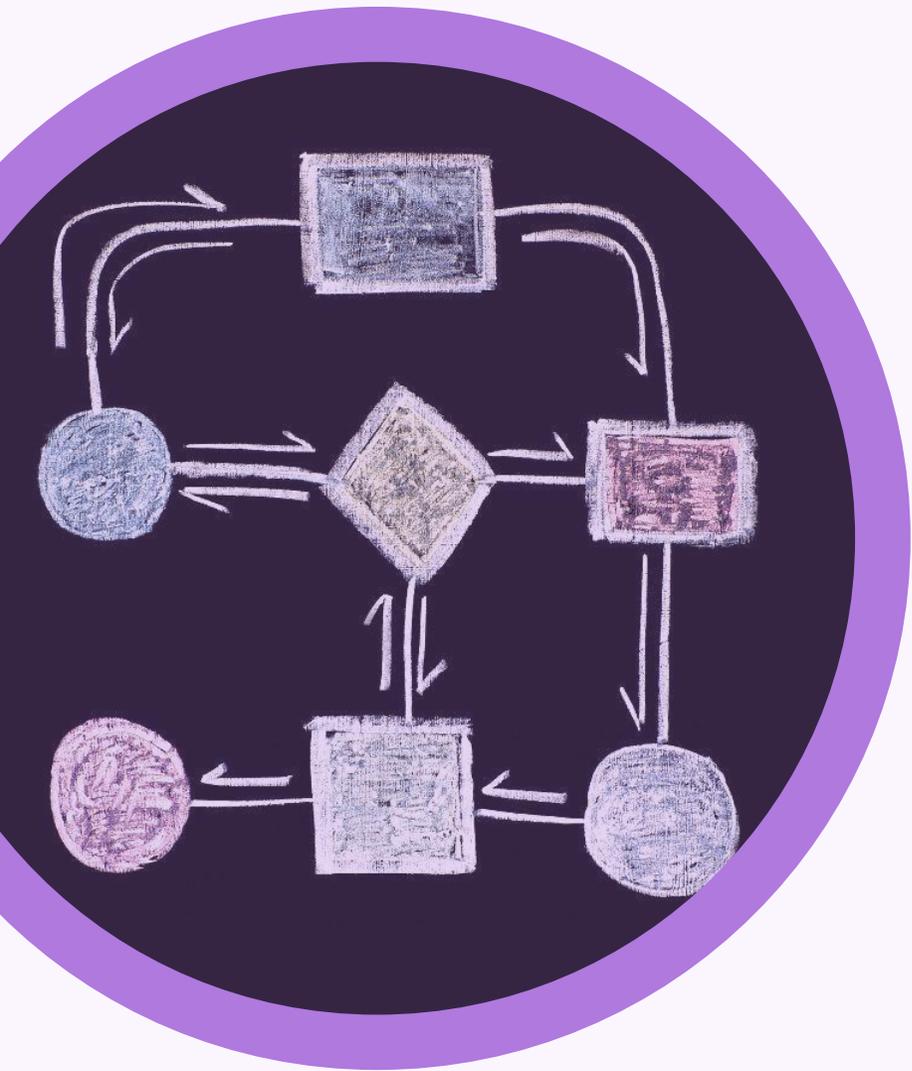
传感检测技术是现代社会中不可或缺的技术之一，对于保障人类健康、环境监测、工业生产等方面具有重要意义。



研究黑磷烯在传感检测中的应用，有助于推动传感检测技术的发展，提高检测灵敏度和准确性，为相关领域的发展提供有力支持。



黑磷烯简介



01

黑磷烯是一种由磷原子组成的二维材料，具有优异的电学、光学和热学性能。

02

黑磷烯的制备方法包括机械剥离法、液相剥离法、化学气相沉积法等。

03

黑磷烯在电子器件、光电器件、生物医学等领域具有广泛的应用潜力。



传感检测技术概述

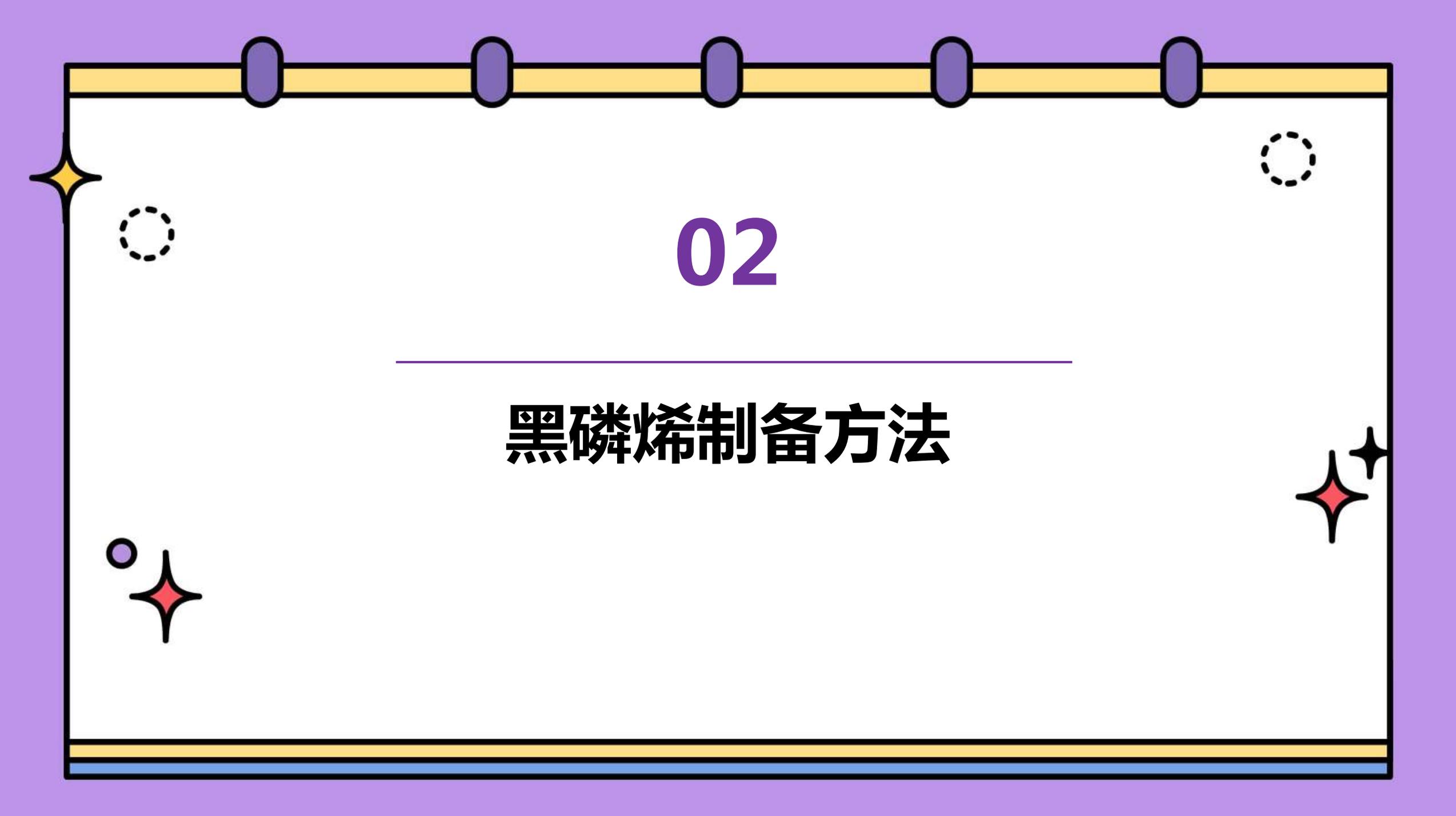


传感检测技术是指利用传感器将被测物理量转换为电信号或其他易于处理的信号，从而实现对被测对象的检测、测量和控制。

传感检测技术的种类繁多，包括电化学传感器、光学传感器、生物传感器等。



传感检测技术在环境监测、医疗诊断、工业生产等领域发挥着重要作用，对于提高生产效率和产品质量、保障人类健康等方面具有重要意义。



02

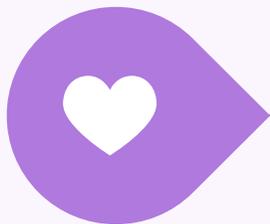
黑磷烯制备方法



机械剥离法

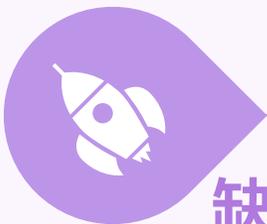
原理

利用机械力将黑磷晶体从体相剥离成少层或单层黑磷烯。



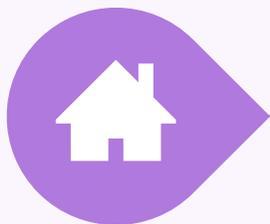
优点

操作简单，可制备高质量的黑磷烯。



缺点

产率低，难以实现大规模制备。



应用

适用于实验室基础研究。



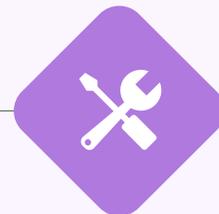


液相剥离法



原理

将黑磷晶体分散在特定溶剂中，通过超声或高速搅拌等手段实现剥离。



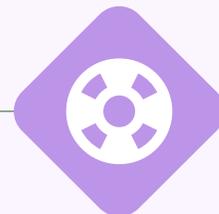
优点

可实现大规模制备，产率较高。



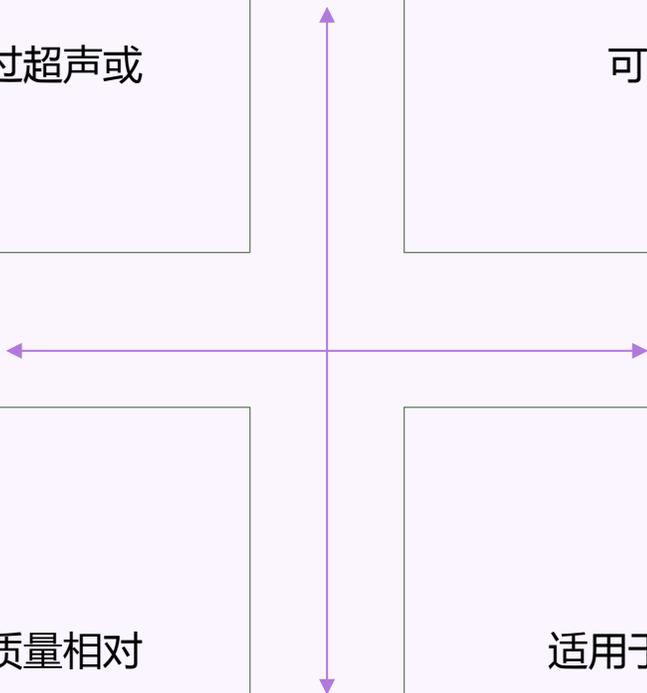
缺点

制备过程中可能引入杂质，黑磷烯质量相对较低。



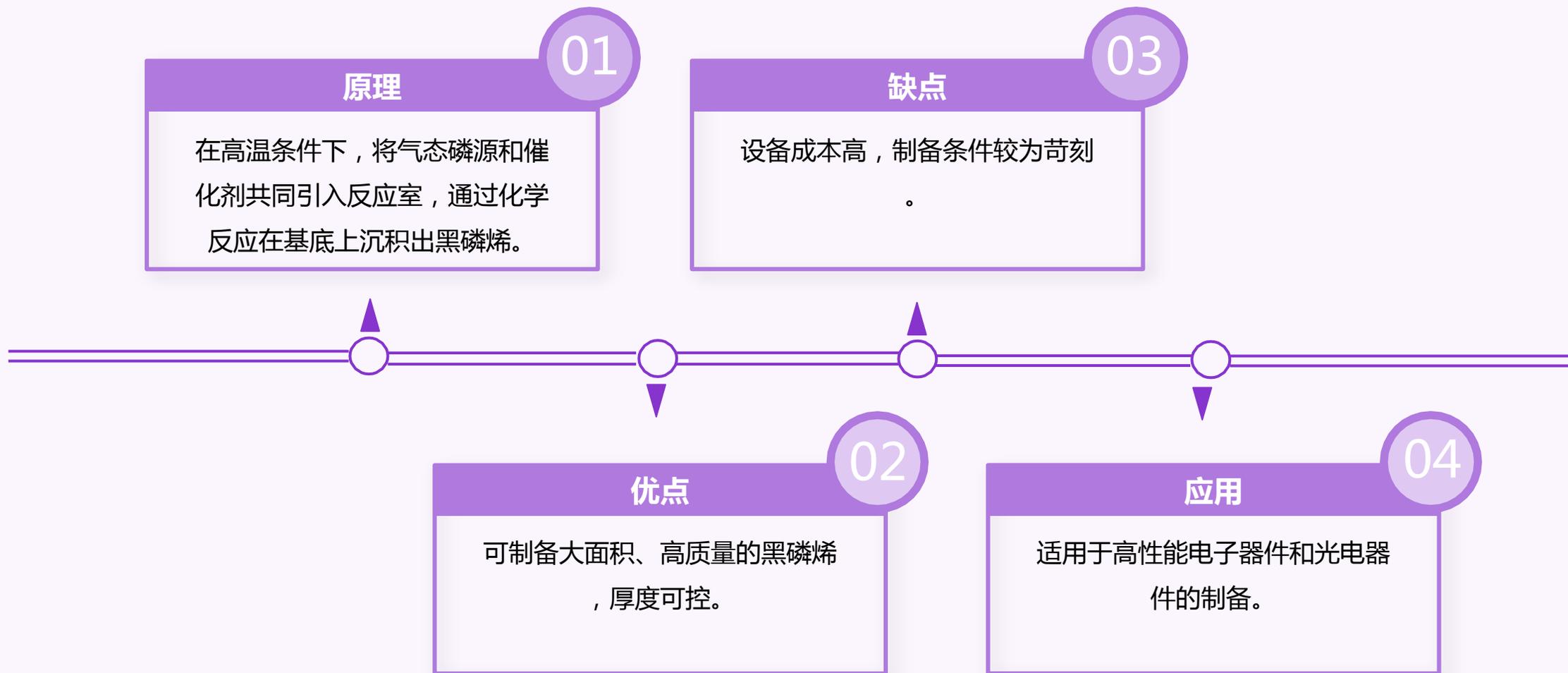
应用

适用于对黑磷烯质量要求不高的领域。





化学气相沉积法





其他制备方法

脉冲激光沉积法

利用高能量脉冲激光轰击黑磷靶材，将黑磷烯沉积在基底上。

等离子体增强化学气相沉积法

利用等离子体增强化学反应，促进黑磷烯的沉积过程。

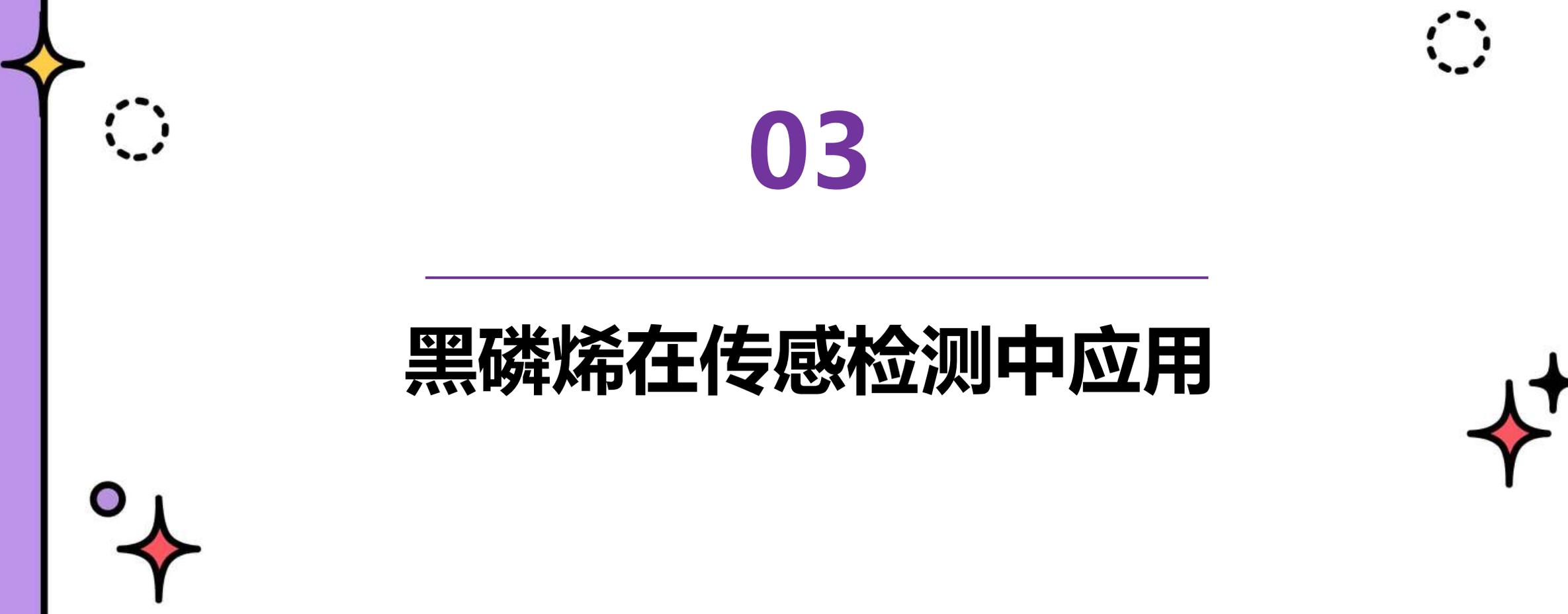
熔融盐辅助剥离法

将黑磷晶体与熔融盐混合，利用熔融盐的高温和高化学活性实现剥离。这些方法各具特色，为黑磷烯的制备提供了更多选择。



03

黑磷烯在传感检测中应用





气体传感器



01

黑磷烯具有高比表面积和优异的电学性能，使其成为气体传感器的理想材料。

02

通过对黑磷烯进行功能化修饰，可以实现对特定气体的选择性检测。

03

黑磷烯气体传感器在环境监测、工业生产等领域具有广泛的应用前景。



生物传感器



01

黑磷烯具有良好的生物相容性和光电性能，可用于构建高灵敏度的生物传感器。



02

通过将生物分子固定在黑磷烯表面，可以实现对生物分子的高选择性检测。



03

黑磷烯生物传感器在疾病诊断、药物筛选等领域具有潜在的应用价值。

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/078027036015006101>