

# 苏州石墨烯散热材料导热系数测试机构

产品名称	苏州石墨烯散热材料导热系数测试机构
公司名称	广分检测技术（苏州）有限公司检测部
价格	1300.00/件
规格参数	品牌:GFQT 周期:5-7个工作日 检测范围:全国
公司地址	江苏省昆山市陆家镇星圃路12号智汇新城B区7栋
联系电话	0512-65587132 17312626973

## 产品详情

石墨烯是一种非常优异的二维材料，其本身具有很好的热学性能。近年来，随着石墨烯材料的发展，测试其热导率成为了研究石墨烯材料性能\*活跃的领域之一，为石墨烯材料取代其他材料作为电子元件的导热、散热片提供了机会和可能性。

### 1、石墨烯的导热机理

一般采用热导率来描述一种材料的导热性能。热导率是指在物体内部垂直于导热方向取两个相距1米、面积为1平方米的平行平面，若两个平面的温度相差1K，则在1秒内从一个平面传导至另一个平面的热量就规定为该物质的热导率，其单位为W/mK。

石墨烯是一种层状结构材料，其热学性质主要是由晶格振动引起的，有文献报道通过计算石墨烯内光学声子与声学声子的色散曲线，发现在石墨烯内有六种极性声子，分别为：

- (1) 平面外的声学声子(ZA模声子)和光学声子(ZO模声子)；
- (2) 平面内横向声学声子(TA模声子)和横向光学声子(TO模声子)；
- (3) 平面内的纵向声学声子(LA模声子)和纵向光学声子(LO模声子)。

石墨烯中参与热传导的主要是3类声学声子，即LA模声子、TA模声子、ZA模声子，其中前两类是面内传输模式，有着线性的散射关系，后一类是面外传输模式，存在非线性的二次散射关系。研究认为，ZA模声子对传热的贡献大于LA模声子和TA模声子之和，可占到75%。

基于以上理论研究，石墨烯被预测存在超高的热导率，其单层石墨烯热导率高达5000 W/mK，明显高于碳纳米管和金刚石，是室温下铜热导率10倍多。

### 2、石墨烯导热系数的测定

目前关于石墨烯热学性能的研究取得了很多成果，市场上也出现了很多石墨烯大热产品，但是石墨烯材料热导率的测试方法尚不统一。为了实现石墨烯材料的商业应用，仍需要研究一套标准的石墨烯热导率测试方法。

《石墨烯粉体导热系数的测定》规定了石墨烯粉体导热系数保护热流计法和激光闪射法的测定方法，同时该标准规定的保护热流计法适用于导热系数范围为 $0.1\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})\sim 40\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的石墨烯粉体；激光闪射法适用于导热系数范围为 $0.1\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})\sim 2000\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的石墨烯粉体。