

## 隔热保温涂料

### 简介

隔热保温涂料是通过低导热材料降低热量传递的功能性涂料，按使用场合不同分为透明隔热保温涂料和非透明隔热保温涂料，按机理分为阻隔性、反射性和辐射性三类，主要应用于建筑外保温及工业设备隔热。阻隔性涂料以空心微珠、硅酸盐复合材料等形成多孔结构降低导热系数至 $0.04\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，热反射率达90%。其核心材料包括纳米空心陶瓷微珠、 $\text{SiO}_2$ 气凝胶等，通过封闭孔隙结构阻隔热传导。气凝胶隔热保温涂料作为一种新型材料，具有较低的导热系数（ $0.015\text{--}0.025\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ）和轻质等特点。有研究提出将硅基气凝胶用于固态电池隔热保温涂料，该涂料导热系数 $\leq 0.028\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，适用于各类固态电池的壳体或电芯表面涂覆。

该涂料于20世纪80年代开始发展，早期以复合硅酸镁铝等产品为主。2000年后引入纳米技术，相关企业开发出耐高温型产品，耐温达2000℃并实现导热系数 $0.03\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。近年来技术向复合型发展，结合阻隔、反射与辐射机理形成多层保温体系，应用于窑炉、管道及新能源汽车等领域。行业标准GB/T 25261-2022将导热系数限定为 $\leq 0.174\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，推动产品性能持续优化。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/8829.html>