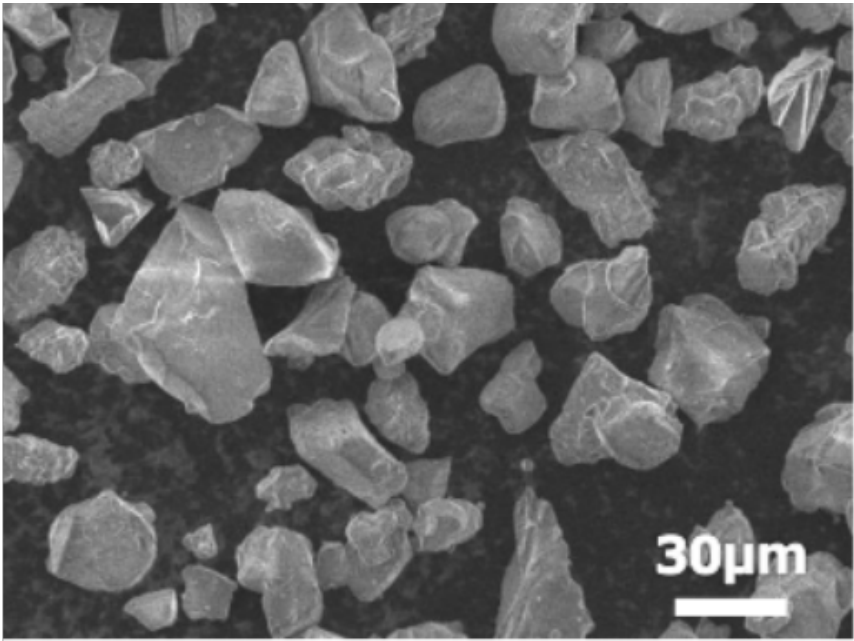


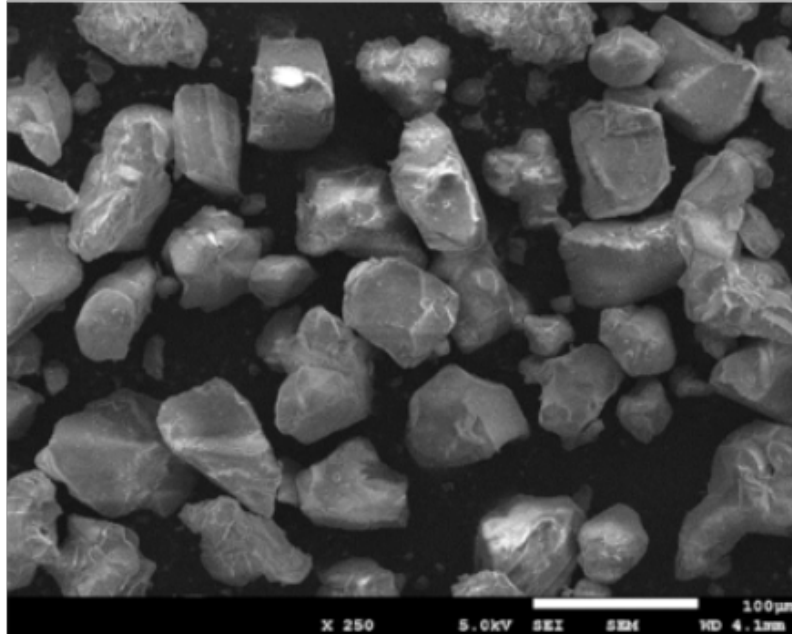
深圳陶瓷氧化铝生产商

生成日期: 2025-10-06

随着电子和光电行业蓬勃发展，电子产品的功能越发，同时体积也越来越小，使集成电路(IC)和电子系统在半导体工业上也朝向高集成密度以及高功能化的方向发展。目前，封装基板材料主要采用氧化铝陶瓷或高分子材料，但随着对电子零件的承载基板的要求越来越严格，它们的热导率并不能满足行业的需求，而 AlN 因具有良好的物理和化学性能逐步成了封装材料的首要选择。氮化铝陶瓷室温比较强度高，且不易受温度变化影响，同时热导率高（比氧化铝高5-8倍）且热膨胀系数低，所以耐热冲击好，能耐 2200°C 的极热，是一种优良的耐热冲材料及热交换材料，作为热交换材料，可望应用于燃气轮机的热交换器上。若能以较低的成本制备出氮化铝粉末，将会提高其商品化程度。深圳陶瓷氧化铝生产商

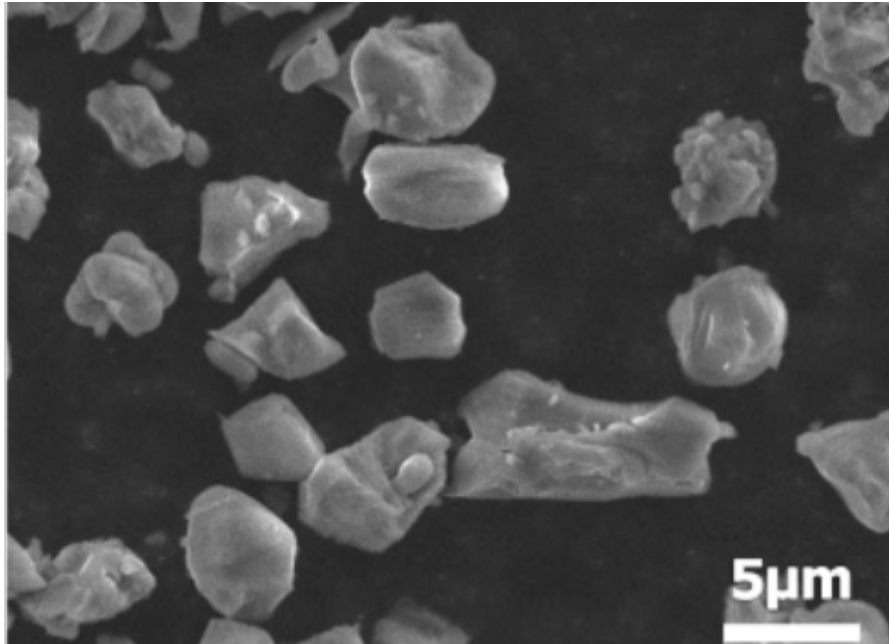


在氮化铝一系列重要的性质中，很为明显的是高的热导率。关于氮化铝的导热机理，国内外已做了大量的研究，并已形成了较为完善的理论体系。主要机理为：通过点阵或晶格振动，即借助晶格波或热波进行热的传递。量子力学的研究结果告诉我们，晶格波可以作为一种粒子——声子的运动来处理。热波同样具有波粒二象性。载热声子通过结构基元(原子、离子或分子)间进行相互制约、相互协调的振动来实现热的传递。如果晶体为具有完全理想结构的非弹性体，则热可以自由的由晶体的热端不受任何干扰和散射向冷端传递，热导率可以达到很高的数值。其热导率主要由晶体缺陷和声子自身对声子散射控制。深圳陶瓷氧化铝生产商大多数氮化铝膜为多晶，但已在蓝宝石基材上成功地外延生长制成单晶氮化铝膜。



氮化铝陶瓷是一种综合性能优良的新型陶瓷材料，具有优良的热传导性，可靠的电绝缘性，低的介电常数和介电损耗，无毒以及与硅相匹配的热膨胀系数等一系列优良特性，被认为是新一代高集成度半导体基片和电子器件的理想封装材料。另外，氮化铝陶瓷可用作熔炼有色金属和半导体材料砷化镓的坩埚、蒸发舟、热电偶的保护管、高温绝缘件，同时可作为耐高温耐腐蚀结构陶瓷、透明氮化铝陶瓷制品，因而成为一种具有较广泛应用前景的无机材料。陶瓷的透明度，一般指能让一定的电磁频率范围内的电磁波通过，如红外频谱区域中的电磁波若能穿透陶瓷片，则该陶瓷片为红外透明陶瓷。纯净的 AlN 陶瓷为无色透明晶体，具有优异的光学性能，可以用作制造电子光学器件装备的高温红外窗口和整流罩的耐热涂层。因此，氮化铝陶瓷在这方面具有很好的应用。

流延成型的体系，有机流延体系和水基流延体系。有机流延体系所用到的添加剂的成分均有毒，对绿色生产提出了很大的挑战。近年来，研究者一直致力于寻找添加剂毒性小的流延成型方法。郭坚等以无水乙醇和异丙醇为混合溶剂，利用流延成型制备 AlN 生坯，烧结后得到 AlN 陶瓷的热导率为 $178 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。水基流延体系因其绿色环保等特点，成为流延成型发展趋势。但其在成型后需要对陶瓷生坯进行干燥，目前干燥技术还有待进一步完善。相对而言，流延成型的生产效率高，产品质量高，但此种方法存在的局限性是只能成型简单外形的陶瓷生坯，无法满足复杂外形的陶瓷生坯成型要求。近年来，随着微电子技术的飞速发展，大规模集成电路和大功率微波器件对高尺寸精度的异形封装和散热器件的需求正在每年成倍增加，因而需要越来越多的微型、复杂形状高导热 AlN 陶瓷零部件，但是传统的加工方法很难制备出形状和尺寸精度满足需要的零部件。于是，另一种成型方法——粉末注射成型获得越来越多的关注。氮化铝膜是指用气相沉积、液相沉积、表面转化或其它表面技术制备的氮化铝覆盖层。



环氧树脂/AlN复合材料：作为封装材料，需要良好的导热散热能力，且这种要求愈发严苛。环氧树脂作为一种有着很好的化学性能和力学稳定性的高分子材料，它固化方便，收缩率低，但导热能力不高。通过将导热能力优异的AlN纳米颗粒添加到环氧树脂中，可有效提高材料的热导率和强度。

TiN/AlN复合材料 TiN具有高熔点、硬度大、跟金属同等数量级的导电导热性以及耐腐蚀等优良性质。在AlN基体中添加少量TiN，根据导电渗流理论，当掺杂量达到一定阈值，在晶体中形成导电通路，可以明显调节AlN烧结体的体积电阻率，使之降低2~4个数量级。而且两种材料所制备的复合陶瓷材料具有双方各自的优势，高硬度且耐磨，也可以用作高级研磨材料。陶瓷注射成型粘结剂须具备以下条件：流动特性好，注射成型黏度适中，且黏度随温度不能波动太大。

深圳陶瓷氧化铝生产商

氮化铝陶瓷成为新一代大规模集成电路、半导体模块电路及大功率器件的理想散热和封装材料。深圳陶瓷氧化铝生产商

氮化铝粉体的制备工艺主要有直接氮化法和碳热还原法，此外还有自蔓延合成法、高能球磨法、原位自反应合成法、等离子化学合成法及化学气相沉淀法等。直接氮化法：直接氮化法就是在高温的氮气气氛中，铝粉直接与氮气化合生成氮化铝粉体，其化学反应式为 $2\text{Al(s)} + \text{N}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{AlN(s)}$ ，反应温度在800℃-1200℃。其优点是工艺简单，成本较低，适合工业大规模生产。其缺点是铝粉表面有氮化物产生，导致氮气不能渗透，转化率低；反应速度快，反应过程难以控制；反应释放出的热量会导致粉体产生自烧结而形成团聚，从而使得粉体颗粒粗化，后期需要球磨粉碎，会掺入杂质。深圳陶瓷氧化铝生产商

上海布朗商行有限公司位于长宁路1018号2014室，交通便利，环境优美，是一家贸易型企业。公司致力于为客户提供安全、质量有保证的良好产品及服务，是一家有限责任公司企业。公司始终坚持客户需求优先的原则，致力于提供高质量的三防漆，防湿剂，化学品原料，电子机械。上海布朗商行自成立以来，一直坚持走正规化、专业化路线，得到了广大客户及社会各界的普遍认可与大力支持。