

放电等离子烧结的钛 酸锶钡基无铅陶瓷的 介电性能研究

汇报人：

2024-01-08

目 录

- 放电等离子烧结技术简介
- 钛酸锶钡基无铅陶瓷的特性
- 放电等离子烧结对钛酸锶钡基无铅陶瓷介电性能的影响
- 实验设计与结果分析
- 结论与展望
- 参考文献

01

放电等离子烧结技术简介



技术背景与发展历程



放电等离子烧结技术 (Spark Plasma Sintering, SPS) 起源于20世纪30年代, 最初用于制备金属材料。

20世纪90年代, 该技术开始应用于陶瓷材料的制备, 特别是无铅陶瓷材料的制备。

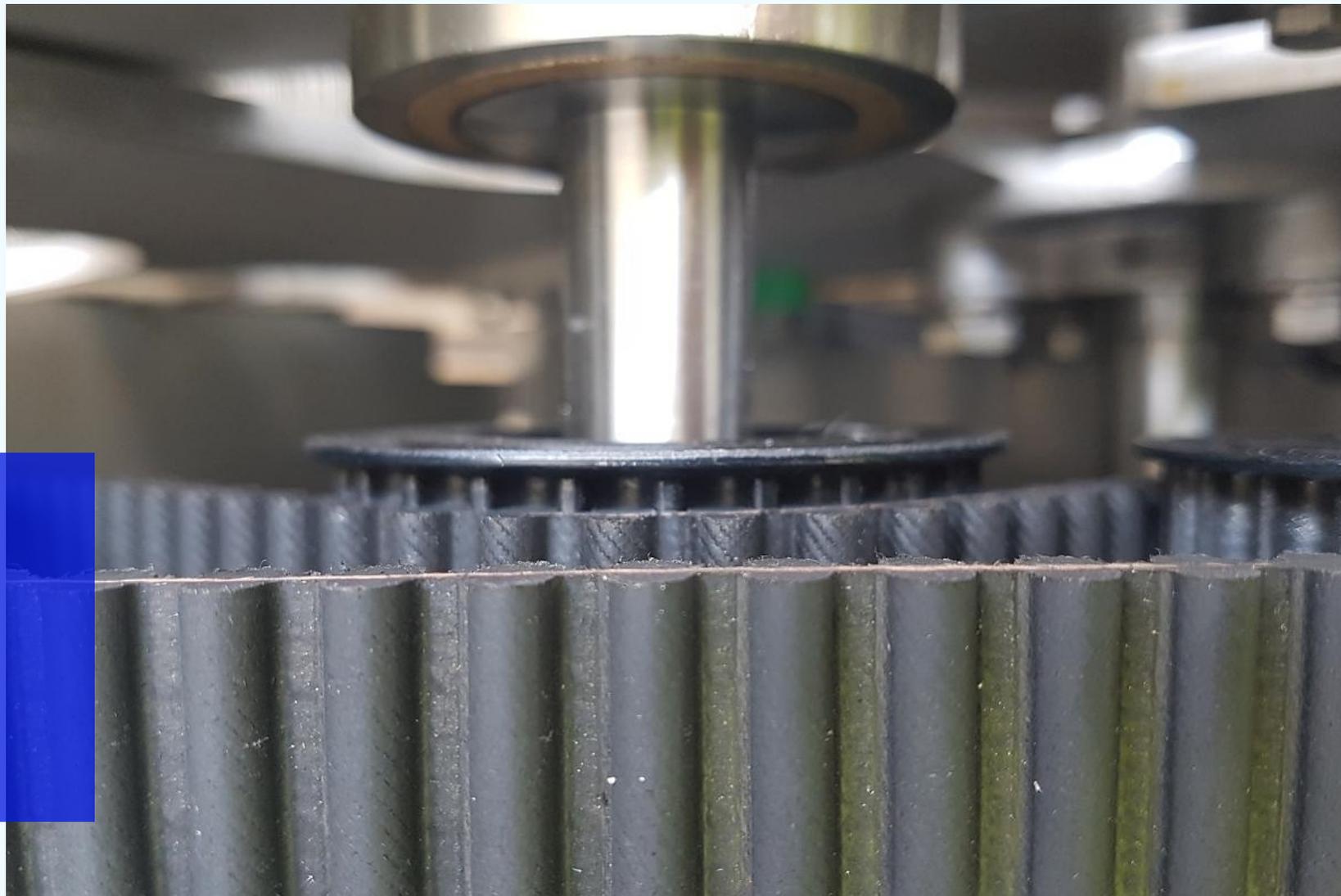


近年来, SPS技术在陶瓷材料制备领域得到了广泛应用, 成为一种重要的陶瓷材料制备技术。

技术原理与应用领域

SPS技术利用高能等离子体激活陶瓷粉末，使其在较低的温度下实现致密化烧结。

该技术适用于制备高性能、高致密度的陶瓷材料，广泛应用于电子、通讯、能源、航空航天等领域。





技术优缺点分析



01

技术优点

02

可实现低温、快速、高密度烧结，提高陶瓷材料的性能。

03

可通过直接通电方式激活陶瓷粉末，实现快速加热和冷却，提高生产效率。

技术优缺点分析



- 可通过调节电流和电压参数，实现陶瓷材料的精密控制。





技术优缺点分析

01

技术缺点

02

需要使用专门的设备，增加了制备成本。

03

对陶瓷粉末的导电性要求较高，限制了应用范围。

04

在烧结过程中容易引入杂质和缺陷，影响陶瓷材料的性能。

02

钛酸锶钡基无铅陶瓷的 特性



陶瓷材料的物理特性

01



高温稳定性



钛酸锶钡基无铅陶瓷可以在高温环境下保持稳定的介电性能，适用于高温环境下的电子器件。

02

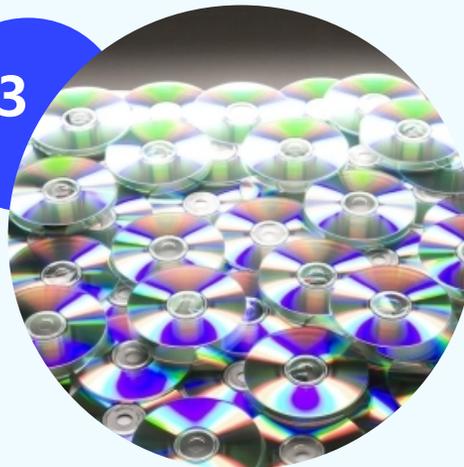


高介电常数



该陶瓷具有较高的介电常数，可以用于制造小型化、高容量的电容器。

03



低损耗



该陶瓷具有较低的介质损耗，有助于降低电子器件的能量损失。



陶瓷材料的化学特性

● 化学稳定性

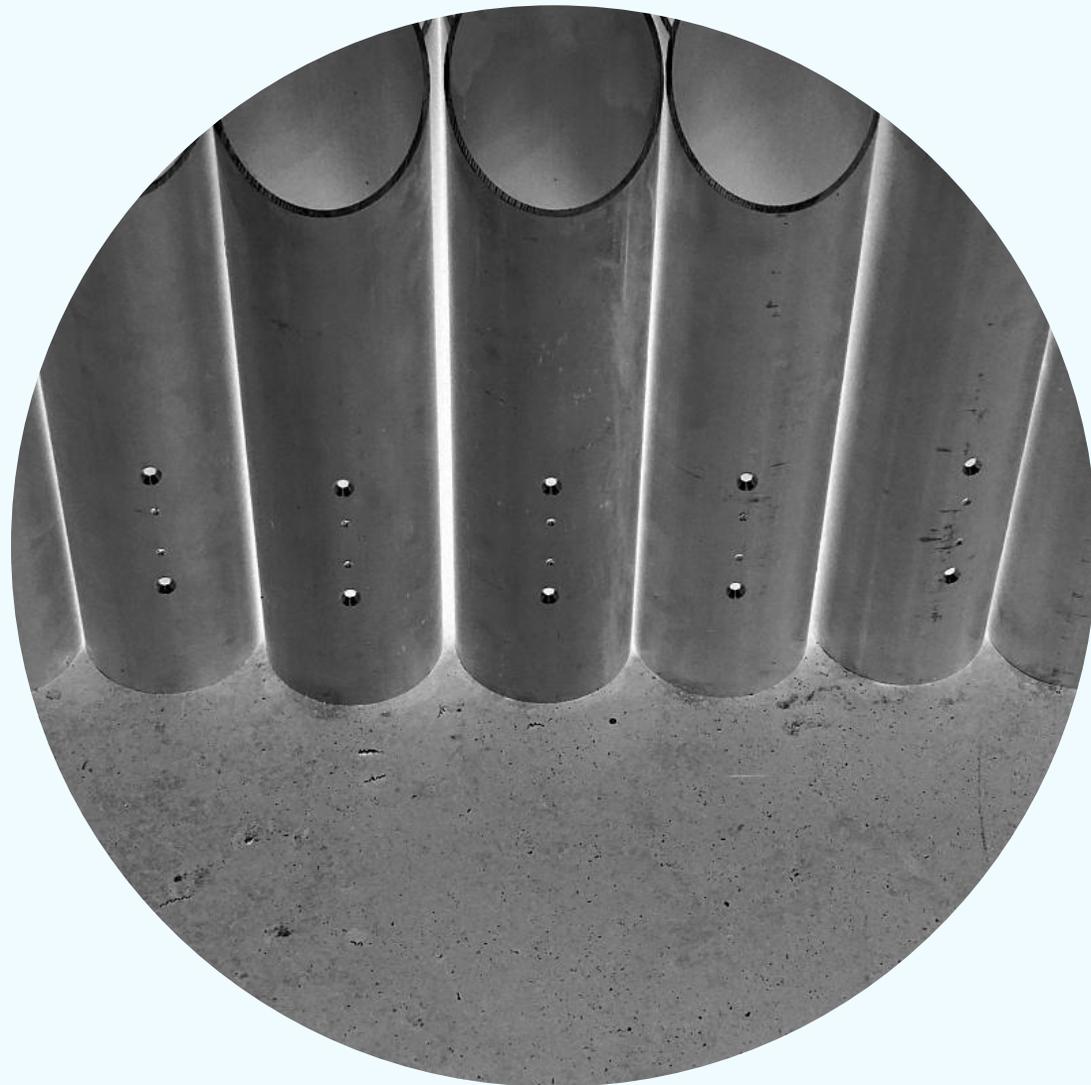
钛酸锶钡基无铅陶瓷在各种环境条件下具有良好的化学稳定性，不易被腐蚀或发生化学反应。

● 无铅环保

该陶瓷不含有铅等有害物质，符合环保要求，有利于保护环境和人类健康。

● 兼容性好

该陶瓷与各种电子材料具有良好的兼容性，可以与其他材料共同使用。





陶瓷材料的制备方法



粉末制备

通过化学合成或物理合成等方法制备钛酸锶钡基无铅陶瓷的粉末原料。



混合与成型

将制备好的粉末原料进行混合、干燥、造粒和成型等处理，制备成所需的陶瓷部件。



烧成与后处理

将成型的陶瓷部件进行烧成和后处理，以获得所需的物理和化学性能。

03

放电等离子烧结对钛酸 锶钡基无铅陶瓷介电性 能的影响

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/038033060105006110>