MSK-SFM 12M-A 球磨 LAGP 粉末

1. 实验材料与设备

LAGP ($Li_{1.5}Al_{0.5}Ge_{1.5}P_3O_{12}$) 导电陶瓷粉体，100g/bag-EQ-Lib-LAGP

MSK-SFM-12M-A 微型震动球磨机、氧化锆微珠、3"玛瑙研钵

2. 实验步骤

（1）将直径Φ=0.2、0.1 的氧化锆微球按照 1:1 的比例进行混合，然后放入 2.0mL 的微管中，样品占据微管体积的 1/3。

（2） 将 LAGP ($Li_{1.5}Al_{0.5}Ge_{1.5}P_3O_{12}$)粉末(EQ-Lib-LAGP)也加入到 2.0mL 的微管中，然后将微球和粉末进行混合，粉末和微球的总量不超过 2.0 mL 管体积的 2/3。

（3） 将微管以对称的方式放置在球磨机的样品座上，设定转速和球磨时间，然后开始进行球磨。

（4）在达到设定球磨时间后，结束实验，取出研磨后的 LAGP 粉末，用于测试 SEM 和粉末尺寸。

（5）增加研磨时间（如下表所示），进行重复实验。

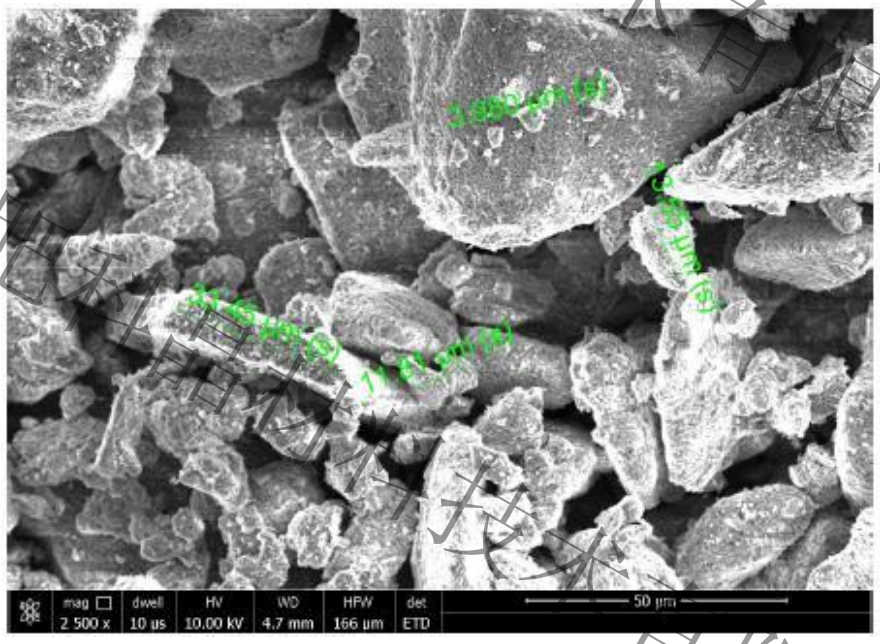
合肥科晶材料技术有限公司

3. 实验结果

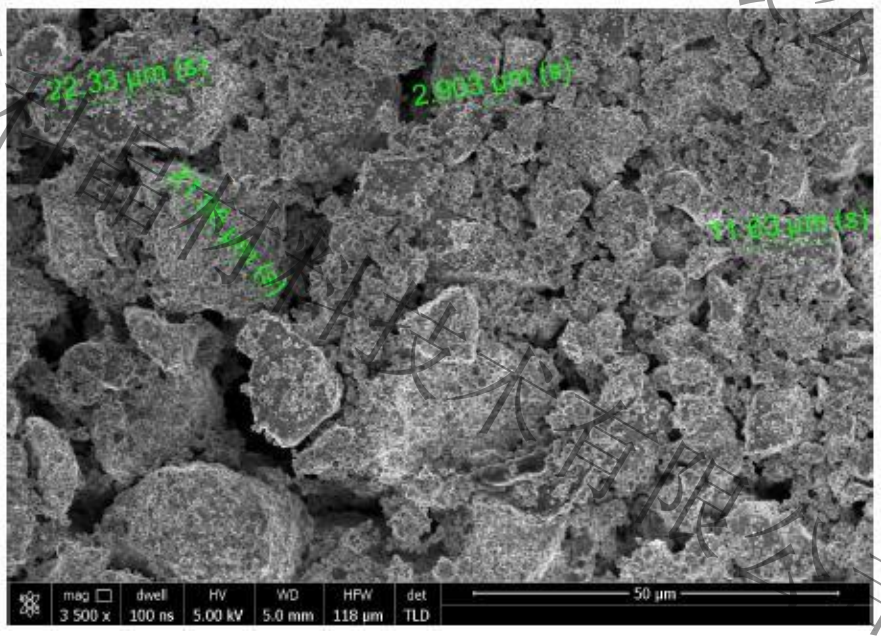
球磨机转速、球磨时间增加，LAGP 样品的粉末尺寸减小。

序号	转速（rpm）	时间（min）	研磨后粉末平均尺寸（μm）
0	0	0	15
1	4000	15	0.8
2	4000	30	0.5
3	4000	60	0.5

（1）LAGP 粉末的 SEM 图（实验 0）

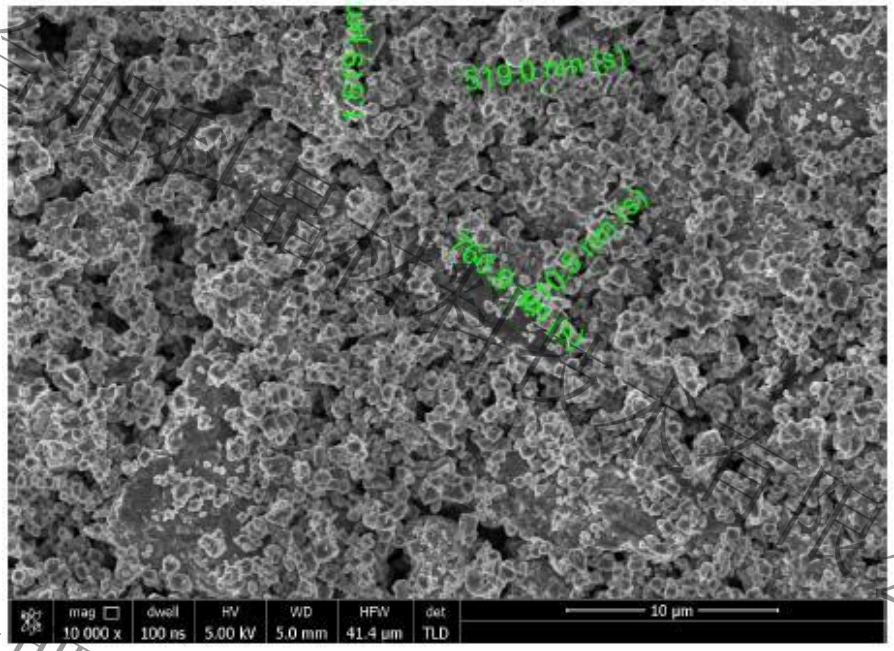


（2）15min 球磨后 LAGP 粉末的 SEM 图（实验 1）

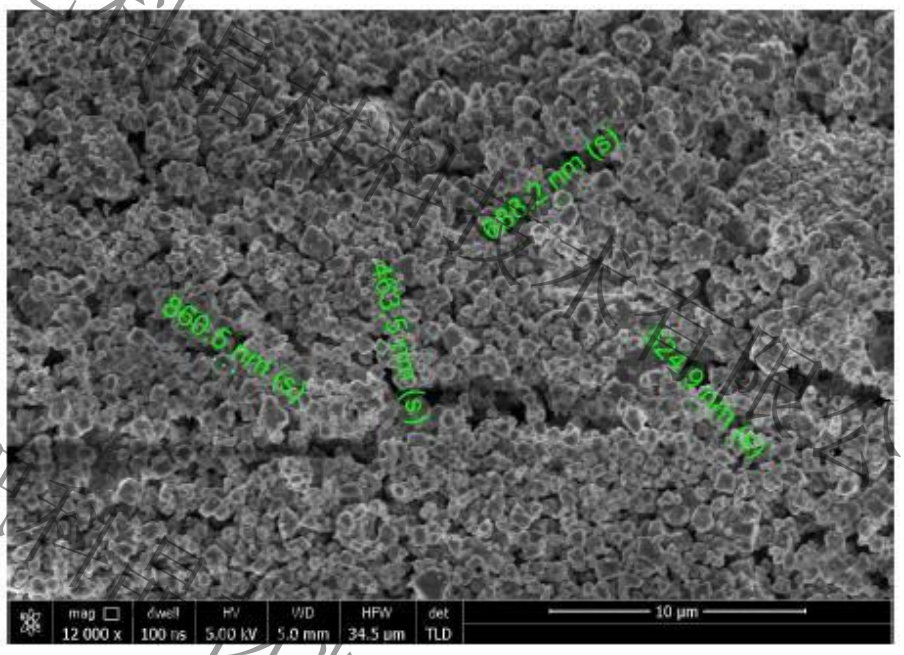


合肥科晶材料技术有限公司

（3）30min 球磨后 LAGP 粉末的 SEM 图（实验 2）



（4）60min 球磨后 LAGP 粉末的 SEM 图（实验 3）



3. 实验结论

在最大转速（4000 rpm）条件下：

（1） 研磨时间由 0 增加至 30min，LAGP 粉末的尺寸从 15μm 减少至 0.5μm。

（2） 进一步增加球磨时间至 60min，粉末的尺寸无明显变化。为进一步减少 LAGP 粉末的尺寸，建议用户改变研磨介质的比例和尺寸。

合肥科晶材料技术有限公司