

## 精细陶瓷原料硅酸锆高纯超细粉的研制\*

周歧发 潘 幸 林光明 张进修

(中山大学超细材料研究中心, 广州 510275)

**关键词** 硅酸锆, 超细粉.

**分类号** TQ174.758

硅酸锆( $ZrSiO_4$ )具有优良的耐热性、耐磨性和耐腐蚀性,它属于四方晶系,具有岛状结构,化学稳定性强,颗粒不易絮聚,分离性好.本研究以天然锆英石为原料,进行物理分选和粉碎,对该类粉末采用先进的湿化学方法处理,获得了优质的高纯、增白的硅酸锆粉料,经测试,产品的性能在某些方面已达到或超过国外同类产品的水平.

(1)粒度分析.用 SA—OP3 型粒度分析仪对样品进行了粒度分析,结果见表 1,发现经过外理后样品的粒经分布在  $0.2\sim 5\mu m$ ,其中值粒经为  $1\mu m$ ,粒度分布较窄,该范围能满足目前我国陶瓷行业的要求.

表 1 硅酸锆超细粉末粒度分布

颗粒直径/ $\mu m$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0
百分比/(%)	3.0	5.3	6.8	8.2	14.8	17.2	25.0	12.0	7.1	0.3	0.2	0.1

(2)纯度分析.用 ICP 等离子体光谱对硅酸锆超细粉的杂质含量进行了分析,并与澳大利亚的产品进行了比较,结果见表 2,样品 1 为澳大利亚产品,样品 2 为我们研制的产品.从表中可见,样品 2 的含铁量约为样品 1 的  $1/8$ ,其它杂质离子的含量也有相应减少,其产品纯度高达 99.85%.

表 2 硅酸锆超细粉杂质含量/ $\times 10^{-6}$

元素	$Al_2O_3$	$Fe_2O_3$	$K_2O$	$TiO_2$	NaO	Ca	Mg
样品 1	$1.85 \times 10^3$	535	58	527	/	$2.2 \times 10^2$	/
样品 2	$103 \times 10^3$	74	30	389	/	/	/

(3)白度分析.硅酸锆的白度是决定产品质量好坏的一个关键因素.测试中所有白度

\* 广州市科委重点科研资助项目

收稿日期:1995-11-21 周歧发,男,33岁,副教授

是以  $\text{BaSO}_4$  为标准参考物质. 结果表明, 我们研制的  $\text{ZrSiO}_4$  粉料白度为 89.06% 比法国产品白度(87.74%)高 2.22%, 略低于意大利产品的白度(90.85%).

分析结果可见, 通过有关湿化学方法制备的硅酸锆超细粉具有纯度好、白度高、颗粒分布窄的特点, 是适合工业生产的理想原料. 该产品目前正在进行中试.

在实验过程中, 得到了方北龙副教授的帮助, 特此致谢!

## Study on Ultrafine Ceramic Powder of Zirconium Silicate

*Zhou Qifa\* Pan Xing Lin Guangming Zhang Jinxiu*

**Abstract** The Ultrafine ceramic powder of zirconium silicate have been successfully prepared by the chemical technique. Average particle size of powder is about 1 micron. These powders possesses very high purity (99.85%) and high white(89.06%). Results indicate that the technique may provide a broad use for improving the quality of structure ceramic powders.

**Keywords** zirconium silicate, ultrafine powders

---

\* Ultrafine Materials Research Centre, Zhongshan University, Guangzhou 510275