

# 活性氧化铝粉加入量对于刚玉-尖晶石浇注料性能的影响

陈俊杰<sup>1,2)</sup> 舒超<sup>1,2)</sup> 刘学新<sup>1,2)</sup> 陈勇<sup>1,2)</sup>

1) 湖北斯曼新材料股份有限公司 湖北黄冈 438408

2) 湖北晶耐新材料有限公司 湖北黄冈 438408

**摘要:** 以电熔白刚玉, 活性氧化铝微粉, 尖晶石微粉为主要原料制备刚玉-尖晶石浇注料, 研究了活性氧化铝微粉加入量(质量分数分别为 0%, 4%, 6%, 8%, 10%)对浇注料的施工性能, 力学性能及抗渣性能的影响。结果表明: 活性氧化铝微粉的加入可以促进刚玉-尖晶石浇注料基质与骨料的烧结, 使浇注料的显微结构更加致密, 随着活性氧化铝微粉加入量的增加, 试样烧后线变化率降低, 显气孔率降低, 体积密度增加, 常温抗折强度和耐压强度提高, 高温抗折性能提高, 同时抗渣性能也得到了改善, 在加入量为 6-8%时, 试样表现出最佳的综合性能。

**关键词:** 氧化铝微粉; 刚玉-尖晶石质浇注料; 抗渣性能; 抗热震性能; 高温抗折强度

## 前言

钢包座砖作为保护钢包内部上水口和透气砖的重要材料, 在钢包精炼过程中发挥着不可替代的作用<sup>[1]</sup>, 其在高温, 温度急剧变化, 钢渣侵蚀等严苛工况下的表现, 直接关系到钢包精炼的生产效率和使用寿命<sup>[2]</sup>。目前座砖材质多采用刚玉-尖晶石浇注料, 并在基质中引入活性氧化铝微粉, 提高浇注料的致密性, 增强其各项性能<sup>[3]</sup>。但与此同时, 引入过多活性氧化铝微粉不仅会导致生产成本的提高, 也会对材料的热震稳定性造成不利影响<sup>[4]</sup>, 因此, 探究活性氧化铝微粉加入量对于刚玉-尖晶石质浇注料性能的影响有重大意义。

本工作通过加入不同量的 AMA-25 活性氧化铝微粉, 探究其对刚玉-尖晶石浇注料施工性能、不同温度处理后的力学强度、热震稳定性及抗渣性能的影响。

## 1 实验

### 1.1 原料

试验所用原料为缺陷尖晶石微粉 90MA; 电熔白刚玉, 粒度分别为 5~3mm、3~1mm、1~0mm和 325 目; AMA-25 活性 $\alpha$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$  微粉(典型特性:  $D_{50}=2.2\ \mu\text{m}$ ,  $\alpha$ 相转率 $\geq 96\%$ , BET典型值为  $1.6\text{m}^2/\text{g}$ ); 部分原料的主要化学组成见表 1, 活性氧化铝粉AMA-25 的粒径分布见图 2。

表 1 原料的化学成分组成 (wt%)

名称	wt%						
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	Ti <sub>2</sub> O
电熔白刚玉(骨料)	0.29	99.18	0.16	0.06	-	0.31	-
电熔白刚玉(粉料)	0.31	99.11	0.18	0.07	-	0.33	-
90MA微粉	0.04	91.10	0.12	0.13	8.41	0.18	0.02
AMA-25 微粉	0.01	99.70	0.01	0.01	0.01	0.07	0.01

如需全文，请拨打商务  
联系电话获取！