

柠檬酸铵在制备低粘度、高固相含量陶瓷浆料的作用



柠檬酸铵在制备低粘度、高固相含量陶瓷浆料的作用

制备低粘度、高固相含量陶瓷浆料是各种湿法成型工艺面临的主要问题，也是制造高性能陶瓷部件的关键。

一般而言，极性水溶液中的正负离子浓度影响着粉体的表面荷电特性。

而 Zeta 电位是反映粒子胶态行为的一个重要参数，反映粒子表面的荷电程度，可有效表征浆料中陶瓷颗粒相互排斥能。

柠檬酸铵水溶液极易离解出三价阴离子，是一种很好的静电分散剂。分散剂的加入有助于 TiB_2 粉体和 Al_2O_3 颗粒表面产生特性吸附，从而改善了粉体的胶体特性，使复合粉体颗粒之间的排斥能最大，提高各陶瓷颗粒在溶液中的分散性和分布均匀性。

分散剂的加入量对浆料的流变特性和稳定性有着明显的影响。

分散剂含量低量，浆料处于部分解凝状态，颗粒表面具有较低的电荷密度，颗粒间的排斥作用较弱，而范德华力作用较强，粘度较大，体系稳定性越差。

分散剂含量的增加，使分散剂分子在颗粒表面吸附渐渐趋于饱和，颗粒表面电荷密度增加，颗粒间的排斥作用也相应增加，浆料逐渐达完全解凝状态，浆料的流变性明显改善，此时浆料的粘度最小和稳定性最佳。

分散剂过量时，增加了介质的离子深度，降底了粉体的 Zeta 电位，使颗粒间的排斥作用力减弱。此外，过剩的分散剂分子还会相互桥联形成网络结构，使介质的粘度增大，导致浆料的流动性、分散性和稳定性变差，使得喷雾造粒粉体内部组分分布不均，从而影响粉体颗粒的性能。