

Spinell-Bildung durch submikronielles Al_2O_3

Was ist MA-Spinell?

Spinell nennt man die Verbindung von 2-wertigen und 3-wertigen Elementen. Wichtiges Qualitäts-Merkmal einer hochwertigen Feuerfest-Auskleidung ist die Bildung von MA-Spinell. Er ist mineralogisch eine Verbindung aus Aluminium- und Magnesiumoxid ($\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{MgO}$ oder Alumina + Magnesia).

Warum will man Al_2O_3 und MgO zusammen einsetzen?

Feuerfeste Produkte können bei thermischer Belastung schwinden. Bei der Bildung von Spinell im Prozess, der Reaktion von Alumina und Magnesia, vergrößert sich das Volumen, was dem Schwinden entgegen wirkt. Außerdem verbessert MA-Spinell die Temperaturwechselbeständigkeit, die Wärmedehnung sowie die chemische und mechanische Beständigkeit.

Was passiert technisch?

Die Reaktion von Tonerde und Magnesia zu MA-Spinell oberhalb von 1100°C und das damit verbundene Volumenwachstum lassen entstehende Risse wieder verschließen, sodass Schlacke oder Stahl nicht eindringen.

Durch die Fähigkeit immer neuer Spinellbildung wird die Festigkeit und Lebensdauer des Feuerfest-Produktes deutlich erhöht.

Wie kommt man zum spinell-bildenden Material?

Entweder man verwendet fertige Magnesia-Alumina-Spinelle: Magnesia und Alumina werden fein gemahlen, im gewünschten Verhältnis gemischt, dann zu Kugeln geformt und im Schachtofen bei über 1800°C gebrannt. Die Kugeln werden dann in die gewünschten Korngrößen gebrochen, um damit Feuerfestformen auszukleiden, Fazit: schnell, bequem, wenig Know-how, jedoch preislich „anspruchsvoll“. Oder Sie erstellen Ihren Spinell selbst, z.B. mit submikroniellem Aluminiumoxid: Sie setzen einer Mischung von Tabular-Körnungen gemahlenes Magnesia ($90\ \mu\text{m}$) sowie submikronielles Alumina zu und kleiden damit Ihre Feuerfest-Anwendung aus. Fazit: flexibel, höhere Lebensdauer, günstig.

Warum submikronielle Aluminiumoxide von Mipri?

Durch umfangreiche Tests bei einem großen Feuerfest-Anbieter wurde festgestellt, dass mit einer 2%igen Zugabe z.B. von BS-01 eine um 5 % verbesserte Spinell-Bildung zu beobachten war.

2013/10