

Schamotte

Als Schamotte (auch Schamott) wird ein feuerfestes Halbprodukt mit 25 bis 45% Aluminiumoxid-Anteil bezeichnet. Ausgangsmaterial für die Herstellung von Schamotte ist Ton, Schieferthon oder Kaolin, welches mindestens bis zum vollständigen Wasserverlust, meist jedoch bis zur Sinterung in Schacht- oder Drehrohröfen gebrannt wird. Der Brennprozess wird bei Temperaturen von 1.000 bis 1.500 °C durchgeführt. Entsprechend wird zwischen Glüh-, Normal- und Hartschamotte unterschieden.

Der Brennführung kommt dabei die entscheidende Bedeutung zu, da zu geringe Erstbrandtemperaturen bei einem Zweitbrand (z.B. bei Schamottesteinen) zum Nachschwinden führen. Zu schneller Temperaturanstieg kann Ursache eines sogenannten Nachwachsens werden, wenn infolge vorzeitiger Glasbildung im Ton vorhandene organische Bestandteile nicht restlos ausgebrannt werden konnten.

Angestrebt wird eine maximale Mullitbildung. Unter der Annahme, dass das gesamte Aluminiumoxid im Rohstoff an der Mullitbildung teilnimmt, kann der Mullitanteil 35 bis 62% betragen. An weiteren Phasen können 15 bis 50% Glasphase, 10 bis 25% Cristobalit und 5 bis 15% Restquarz vorliegen.

Zusätze von Sand führen zu einer SiO₂-reichen Schamotte, die bei thermischer Beanspruchung weitgehend volumenkonstant ist. Zusätze von MgO reagieren in Richtung Cordierit, wobei sich diese Schamotte durch einen kleinen Wärmeausdehnungskoeffizienten auszeichnet.

Schamottestein hat eine spezifische Wärmekapazität von 1,00 kJ/(kg K). Zum Vergleich: Ziegelstein zum Beispiel hat nur 0,86 kJ/(kg K), aber Wasser hat 4,19 kJ/(kg K).