Info: Porzellan

Porzellan ist eine Keramik, die durch Brennen eines Gemisches aus Kaolinit ($Al_4Si_4O_{10}(OH)_8$), Feldspat ($(Na,K)AlSi_3O_8$) und Quarz (SiO_2) hergestellt wird. Beim Brennen wandeln sich diese Minerale in Mullit ($Al_6Si_2O_{13}$ bis Al_4SiO_8) und eine Glasphase um. Das bei der Reaktion freiwerdende Wasser wird ausgetrieben.

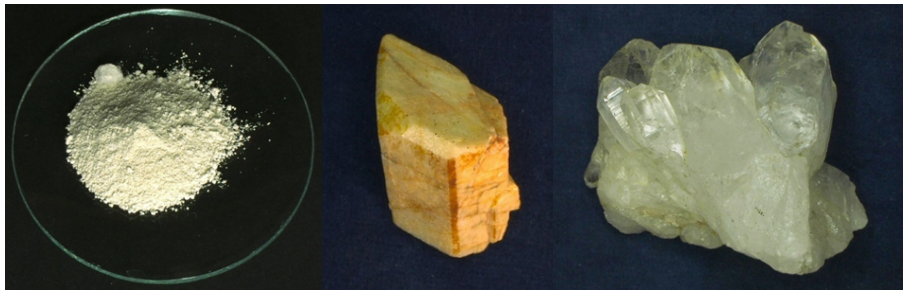
Kaolinit + Quarz + Feldspat ⇨ Mullit + Silikatglas + Wasser↑

Glasiert oder unglasiert werden Porzellanprodukte als Gebrauchsgegenstände (z.B. Geschirr) oder als technische Erzeugnisse (z.B. elektrische Isolatoren) benutzt.

In Abhängigkeit der Mengenanteile von Kaolinit, Feldspat und Quarz sowie der Brenntemperatur unterscheidet man Hart- und Weichporzellan. Hartporzellan hat einen höheren Anteil an Kaolinit (ca. 50 % Kaolinit, 25 % Feldspat und 25 % Quarz) und wird bei Temperaturen von 1400 bis 1460 °C gebrannt. Weichporzellan hat einen geringeren Kaolinitanteil (ca. 25 % Kaolinit, 30 % Feldspat und 45 % Quarz) und wird bei niedrigeren Temperaturen (maximal 1350 °C) gebrannt. Weichporzellan ist im Vergleich zu Hartporzellan anfälliger gegen Temperaturschwankungen und ist deutlich stoßempfindlicher.

Die Besonderheit von Porzellan ist, dass der Feldspatanteil während des Brennens schmilzt und auch beim Abkühlen nicht wieder kristallisiert, sondern zu einem Glas erstarrt. Diese Besonderheit führt zu einem dichten Scherben mit großer Härte. Es ist säure- und laugenbeständig, nur Flusssäure kann es angreifen. Teilweise ist es bis zu einer gewissen Scherbenstärke mehr oder weniger transluzent (durchscheinend) und hat einen hellen Klang. Porzellan isoliert gut gegen Elektrizität und ist ein schlechter Wärmeleiter.

Rohstoffe zur Porzellanherstellung



Kaolinit Feldspat Quarz

Porzellangeschirr

