



Martin Luther Universität Halle-Wittenberg
Institut für Geowissenschaften
Mineralogie/Geochemie
Prof. Dr. Dr. H. Pöllmann
von-Seckendorff-Platz 3, 06120 Halle,
Tel: +49.345.5526111, Fax: +49.345.5527180,
e-mail: herbert.poellmann@geo.uni-halle.de



Synthese und Charakterisierung von Verbindungen in den Systemen

SrO-Al₂O₃ und BaO-Al₂O₃

Pierre Mohr

E-mail: pierremohr@gmx.de

Ziel der Arbeit ist es die Verbindungen in den Systemen SrO-Al₂O₃ und BaO-Al₂O₃ zu synthetisieren, deren Hydratation zu untersuchen und deren Eigenschaften zu beschreiben, anschließend wird die Hydratation der Reinphasen untersucht und die entstehenden Hydratationsprodukte werden charakterisiert. Die Synthese erfolgt über die Pechini-Methode (nach PECHINI 1967). Dabei werden gut lösliche Salze der verwendeten Metalle (z.B. Nitrate oder Acetate) gemeinsam mit Zitronensäure und Ethylenglykol in Wasser gelöst und homogenisiert. Durch thermische Aktivierung bilden Zitronensäure und Ethylenglykol ein Polymer, welches die Metallsalze einbindet. Das Polymer wird anschließend im Muffelofen verbrannt und der oxidische Rückstand solange weiter erhitzt, bis die jeweilige Verbindung reinphasig vorliegt.

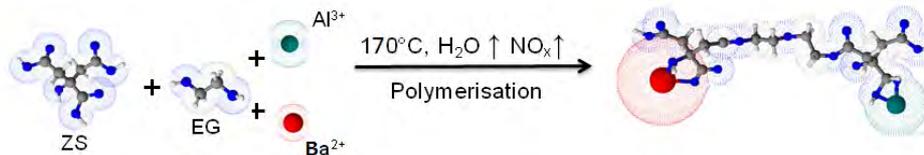


Abb. 1: Schematischer Ablauf der Polymerisationsreaktion (RAAB 2010)

Dabei werden die Proben schrittweise aufgeheizt, um den Bildungs- und Stabilitätsbereich der Phasen zu bestimmen. Nach jedem Sinterschritt erfolgt eine Phasenbestimmung mittels Röntgenbeugung. Das hydraulische Verhalten der Reinphasen wird mittels Wärmeflusskalorimetrie untersucht. Dabei kommt die Injektionsmethode zum Einsatz, bei der das Anmachwasser in den Probenbehälter eingespritzt wird. Die Wasserzugabe erfolgt im Überschuss, um sicherzustellen, dass ausreichend Wasser für eine vollständige Hydratation zur Verfügung steht.

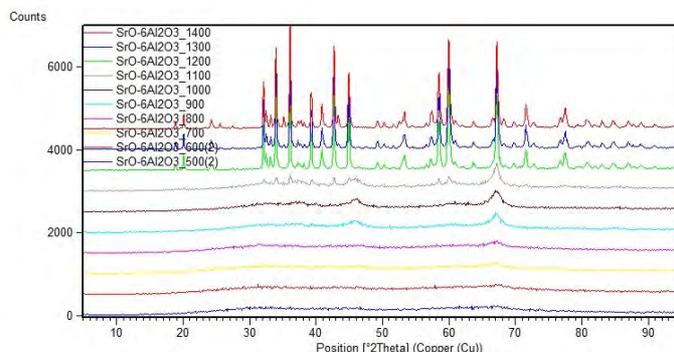


Abb. 2: XRD-Diagramme von SrO-6Al₂O₃ zwischen 500°C und 1400°C, es zeigt sich zunehmende Kristallinität mit steigender Temperatur, ab 1200°C liegt phasenreines SrO-6Al₂O₃ vor

Literatur: Raab, B. (2010): Synthese und Charakterisierung nanoskaliger hydraulisch hochreaktiver Phasen des Portland- und Tonerdezements, 8.
Pechini, M. P. (1967): US-Patent. No: 3 330697, USA.