

Sensibler Umgang mit Stellmitteln gefragt? -Beispiel Seignettesalz-

P 25

H.-J. Förster und K. Medert

Giulini-Chemie GmbH, Ludwigshafen

Notizen

Die Löslichkeit der verschiedenen Hydratphasen des Kalziumsulfats ($\text{CaSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$) in Wasser ist verschieden und zeigt eine deutliche Temperaturabhängigkeit. Nach [1] ergibt sich für $T=25^\circ\text{C}$ eine Reihung von hohen zu niedrigen Werten in der Abfolge: β -Subhydrat, α -Subhydrat etwa gleich mit dem löslichen Anhydrit III, dann Anhydrit II und es folgt mit der kleinsten Löslichkeit schließlich Gips. Die Phase Anhydrit I gilt als unlöslich. In Salzlösungen kann nach [2] mit steigender Normalität der Lösung die Löslichkeit für die jeweiligen Hydrate unterschiedlich steigen oder fallen. Über diese verschiedenen Abhängigkeiten werden die Gipse in ihren Eigenschaften eingestellt.

Am Beispiel des Seignettesalzes wird die Abhängigkeit der aus kalorischen Messungen bestimmten Abbindezeit t_A des Gipses in Abhängigkeit von der Konzentration der Salzlösung vorgestellt. Es zeigt sich ein Maximum für t_A bei $\approx 0,15\%$ Masseanteil des Salzes $\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ an der Festsubstanz mit einem gleichbleibenden Wasser/Festsubstanz-Verhältnis von 0,3. Der Einfluß der verschiedenen pH-Werte im Gipsbrei wird beleuchtet und die kalorisch bestimmten Abbindezeiten werden mit den Abbindezeiten nach Vicat verglichen.

Als Beispiel für den Einfluß der Verarbeitung des Gipses auf t_A wird ihre Abhängigkeit von der Rüttelzeit gezeigt und auf Unterschiede bei der Lagerung der Modelle als bestimmende Einflußgrößen hingewiesen. Zu den letztgenannten Untersuchungen wurden die Oberflächen der Modelle durch Röntgenbeugung charakterisiert. Die Diffraktogramme wurden an trockenen Modelloberflächen aufgenommen.

Bei den Modellen handelt es sich um Dentalgipsplatten, die auf Glasoberflächen abgeformt worden sind. Die Experimente geben Aufschluß über die an der Oberfläche der Modelle im Material auftretenden Kristallphasen [3] und die Orientierung der Kristallite an der Oberfläche.

Nach einer Bewertung aller vorgestellten Befunde muß gegenüber dem Anwender die deutliche Empfehlung ausgesprochen werden, daß die vom Hersteller genannten Verarbeitungsbedingungen möglichst genau eingehalten werden sollten, damit es, bezogen auf die Stellmittel im Gipsbrei, nicht zu Differenzierungen im Material kommt: Die Modelle werden in ihren Eigenschaften dann inhomogen.

[1] Amathieu, L. und Boistelle, R.: Crystallization kinetics of gypsum from dense suspension of hemihydrat, J. Crystal Growth **88** (1988) 183-192.

[2] Posnjak, E.: Deposition of calcium sulfate from sea water, Am. J. Sci. **238** (1940) 559-568.

[3] Dittrich, S., Jepsen, H., Reiche, A., Schwarte, Ch., Sondermann, U. und Sontowski, D.: Gips und sein Kristallgefüge nach mechanisch gestörter Kristallisation, Z. Kristallogr. Suppl. **9** (1995) 292.

G... *Dentalgipse 1996*