

Fischer Titration (Behrens, 1995). Powder FT-IR spectra (Fig.1) show two bands at about 3595 cm^{-1} (symmetric ν_1 mode) and 3690 cm^{-1} (asymmetric ν_3 , mode) defining Class I-Type 1,2 H_2O (Kosolev and Geiger, 2001). We observed no band for Class I-Type 3 H_2O . The absorptivity coefficient, $\epsilon_{\text{H}_2\text{O}, \nu_3}$, on a molar basis for the I ν_3

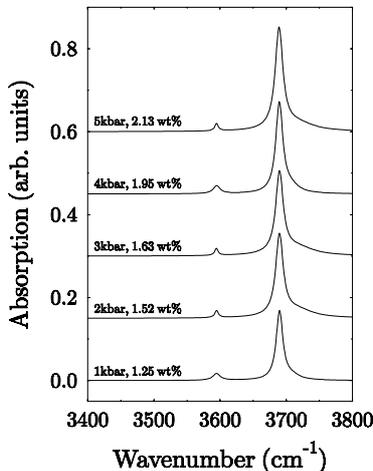


Fig. 1: FT-IR powder spectra (KBr pellet technique 3mg: 200mg) of hydrous Mg-Cordierites synthesized at different pressures and 600°C .

Behrens, H., 1995: Determination of water solubilities in high-viscosity melts: An experimental study on $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ and KAlSi_3O_8 melts. *Eur. J. Mineral.*, 7, 705-920.

mode at 3690 cm^{-1} was calculated as $\epsilon_{\text{H}_2\text{O}, \nu_3} = 92\text{ L mol}^{-1}\text{ cm}^{-1}$, which is in slight contrast to the value at Vry et al. (1990), whose absorptivity coefficient, $\epsilon_{\text{H}_2\text{O}, \nu_3}$, is $77\text{ L mol}^{-1}\text{ cm}^{-1}$. We present an IR working curve for Class I-Type 1,2 H_2O in synthetic alkali free hydrous Mg-cordierite (Fig. 2).

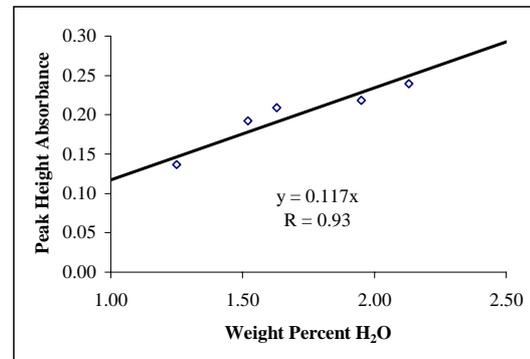


Fig. 2: IR working curve for H_2O in syn. Mg-cordierite. Total H_2O contents determined by KFT.

Kosolev, B.A., Geiger, C.A., 2001: Cordierite II: The role of CO_2 and H_2O . *Am. Min.* 85,1265-1274.

Miyashiro, A., 1957: Cordierite-indialite relations. *Am. J. Sci.*, 255: 43-62.

Vry, J.K., Brown, P.E., Valley, J.W., 1990: Cordierite volatile content and the role of CO_2 in high grade metamorphism. *Am. Min.*, 75, 71-88.

Zeolith-ähnliche mikroporöse Phosphatstrukturen

A. Bieniok, G. Amthauer

Institut für Mineralogie, Universität Salzburg, Österreich

Ähnlich wie von aluminosilikatischen Zeolith-Mineralen bekannt, können Metallphosphate poröse Gerüste mit Käfigen und Kanälen bilden, in denen dann die für den Ladungsausgleich notwendigen Kationen und zusätzlich kleinere Moleküle eingelagert sind. Nicht nur bekannte Zeolith-Typen mit neuer Gerüstchemie, sondern auch völlig neue poröse Strukturen können aus den neuen Syntheseansätzen resultieren. Die porösen Metallphosphate sind von besonderem Interesse für neue Anwendungsmöglichkeiten in katalytischen Prozessen und als Ionen-austausch-Material.

Hydrothermale und solvothermale Synthesemethoden in Stahlautoklaven unter autogenen Drücken und moderaten Temperaturen (bis $\sim 250^\circ\text{C}$) werden zur Herstellung von solchen mikroporösen Verbindungen eingesetzt. Im System $\text{Na}_2\text{O}-\text{Cs}_2\text{O}-\text{ZnO}-\text{P}_2\text{O}_5$ kann unter hydrothermalen Bedingungen die hexagonale Verbindung $\text{Na}_6\text{Cs}_2[\text{Zn}_6\text{P}_6\text{O}_{24}](\text{OH})_2 \times 5\text{H}_2\text{O}$ hergestellt werden, die den gleichen Gerüstaufbau wie das Mineral Cancrinit

besitzt, aber aus Zinkat- und Phosphat-Tetraedern aufgebaut ist. Strukturgebendes Templat für die Cancrinit-Käfige sind hierbei Cs-Ionen. Solvothermale Synthesen mit Gallophosphaten eignen sich gut, um Eisen in Gerüststrukturen einzubauen. Die dabei entstandene Phase $\text{NH}_4[\text{FeGa}_2\text{P}_3\text{O}_{12}(\text{H}_2\text{O})_2]$ ist ein neues Ammoniumeisengallophosphat, das aus einem Gerüst aus verschiedenen Polyederarten aufgebaut ist. Phosphat-Tetraeder verknüpfen hier pseudo-trigonale GaO_5 -Bipyramiden und verzerrte $\text{FeO}_4(\text{H}_2\text{O})_2$ -Oktaeder. Dieses heterogene Gerüst bildet aber ebenfalls mikroporöse Kanäle aus, in denen die für den Ladungsausgleich notwendigen Ammoniumgruppen lokalisiert sind. Die Materialchemie dieser Verbindungen zeigt, dass man, ausgehend von den Bildungsbedingungen natürlicher Minerale, durch die entsprechende Variation der Syntheseparameter eine Vielzahl von neuen, interessanten Phasen herstellen und dadurch Materialeigenschaften verändern bzw. optimieren kann.