

Die Auswirkung unterschiedlicher H₂O-CO₂ Fluid Zusammensetzungen und der Na-Komponente Albit auf die Druckstabilität von Cordierit

M. Scheiki, P.W. Mirwald

Institut für Mineralogie und Petrographie, Universität Innsbruck, Austria.

Cordierite Na<0.1 (Mg,Fe)₂Al₄Si₅O₁₈ n(H₂O, CO₂ etc.) ist eine charakteristische Mineralphase in Metapeliten. Im Zusammenhang mit Na-einbau Experimenten an Mg-Cordierite (Knop et al., 1998) wurde der generelle Einfluß der Komponenten H₂O+CO₂+Na (Albit) auf die P-T-Stabilität der zwei Endglieder untersucht. Erste Pilotuntersuchungen hierzu wurden von Mirwald und Knop (1995) berichtet. Untersuchungen an dem Fe-Endglied sind von Scheiki and Mirwald (1999) durchgeführt worden. Mit weiteren Untersuchungen an dem Mg-Endglied wurde diese experimentelle Übersichtsuntersuchung nun vervollständigt.

Die Startmaterialien für die Experimente wurden aus Gläsern hergestellt. Ausgeführt wurden die Experimente in Cold-Seal-hydrothermal Bomben und in Piston Cylinder Apparaturen, wobei die Fe-Cordierit-Experimente mit QFI-Puffer durchgeführt wurden.

In Abb.1 sind die Ergebnisse dargestellt: Fe-Cordierit baut in die Paragenese Almandin-Alumosilikat-Quarz ab; für das Mg-Endglied ist die Abbauparagenese - in Abhängigkeit von der H₂O-Aktivität -

Talk/saponitisches Schichtsilikat/Entstatit-Alumosilikat-Quarz.

Generell zeigt sich, daß der Verlauf der Abbaugrenze von Cordierit in Gegenwart von H₂O von einer positiven dP/dT-Steigung gekennzeichnet ist. Bei Mg-Cordierit kann gezeigt werden, daß in Gegenwart von CO₂ sich die obere Druckstabilität erhöht und dabei von einer geringen negativen dP/dT-Steigung geprägt ist.

Eine gemischte Fluidphase H₂O-CO₂ wie auch die Gegenwart von Na-Komponente (Albit) führt zu einer systematischen Änderung der dP/dT-Steigung der Abbaugrenze zwischen den beiden Grenzsteigungen. Bei intermediären H₂O-CO₂ Fluidzusammensetzung wird die Steigung sehr flach, sodaß hier ein geobarmetrische Anwendung naheliegt.

Knop, E, Scheiki, M. & Mirwald, P.W. 1998: Terra 10, p.10, Abstr. Suppl. 1,

Mirwald PW & Knop E (1995): Geol.-Pal.Mitt.Innsbruck 29: 153-164

Scheiki, M. & Mirwald, P.W. 1999: Ber. Dtsch. Mineral. Ges., Beih.1, 198.

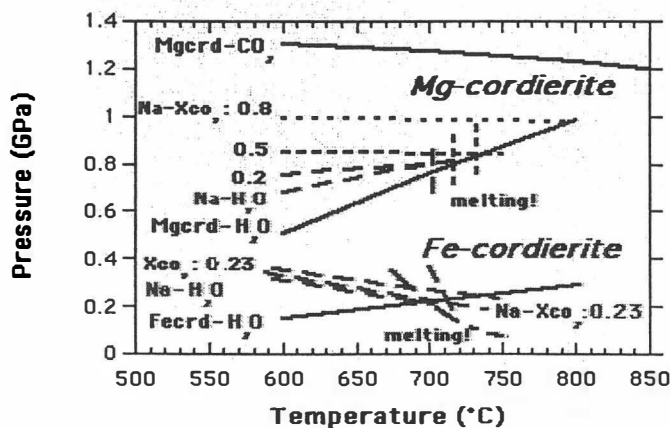


Abb. 1: Die obere Druckstabilität von Mg- und Fe-Cordierit bei unterschiedlichen Fluidzusammensetzungen und Na-Komponente