



Abschlussarbeit (Master oder Diplom)

Thema: Diamantsynthese mittels Hochdruckpresse

Motivation

Diamanten faszinieren die Menschen seit Jahrhunderten wegen ihrer Schönheit und Unvergänglichkeit (adamas [griech.] = unbezwingbar). Aber nicht nur als geschliffener Edelstein für Schmuck kommen Diamanten zum Einsatz, sondern auch in der Industrie. Als der härteste bekannte Stoff wird Diamant zum Schneiden, Bohren und Trennen von harten Materialien (Baustoffe, Steine, Keramiken) eingesetzt. Darüber hinaus sind natürliche Diamanten für Geowissenschaftler sehr interessant, da Diamanten aufgrund ihrer Bildung in mehreren Zehner Kilometern unter der Erde wichtige Informationen zum Aufbau des Erdmantels an die Erdoberfläche transportieren. Diamant war zudem das erste Hochdruckmineral, welches im Labor mittels einer Hochdruckpresse hergestellt wurde und heute im Industriemaßstab produziert wird.

Aufgaben

Für Schülerpraktika soll ein Hochdruck-Syntheseversuch zur Herstellung von Diamant entwickelt werden. Zu den Aufgaben der Arbeit gehören:

- Literaturrecherche zu Synthesebedingungen und Ausgangsmaterialien für Diamantsynthese
- Modifikation eines Hochdruck-Assemblies (Toroid) für HPHT-Synthesen
- Vorbereitung und Durchführung von Druck- und Temperaturkalibrationen
- Vorbereitung und Durchführung von Hochdrucksynthesen, Optimieren von Prozessparametern
- Analyse der Syntheseprodukte

Anforderungen

Es werden von dem Studenten erwartet:

- Master- bzw. Diplomstudium Geowissenschaften, Chemie, Werkstoffwissenschaft, Angew. Naturwissenschaft oder vergleichbar
- Bereitschaft sich in die Hochdrucksynthese theoretisch und praktisch einzuarbeiten
- handwerkliches Geschick, Lernbereitschaft und Freude am Experimentieren
- selbstständiges Arbeiten (unter Anleitung) und Entwickeln von Versuchsplänen

Bei Interesse und Fragen melden Sie sich bei:

Dr. Kevin Keller / Dr. Marcus Schwarz

kevin.keller@mineral.tu-freiberg.de

marcus.schwarz@chemie.tu-freiberg.de

Freiberger Hochdruckforschungszentrum (FHP)

tu-freiberg.de/hochdruck

