

**Qualifikationsarbeit** – Anpassung an die Anforderungen der Arbeit möglich (Bachelor-, Master-, Diplom-, Studien-, Fach-, ...)

**Fachbereichs offen**, besonders geeignet für KGB, Mineralogie, Werkstoffwissenschaften, Chemie, Physik, Angew. Naturwiss.

Thema:

## ***Polymerisation in anorganischen, oxydischen Gläsern und Schmelzen als Funktion des Druckes***

### **Ausgangssituation:**

Die Qualifikationsarbeit wird an der Juniorprofessur für Energie- und Rohstoffeffiziente Glastechnologie am Institut für Glas und Glastechnologie betreut und ist darüber hinaus eingebettet in die interdisziplinären Forschungsaktivitäten des Freiburger Hochdruck-Forschungszentrum (FHP). Fokus der Arbeit liegt in der systematischen Untersuchung der atomaren Struktureinheiten in Phosphatgläsern als Funktion des Druckes und der Temperatur. Methodische Grundlage ist die Raman-Spektroskopie unter Verwendung einer Diamantstempelzelle, die direkte Untersuchungen unter hohem Druck und Temperatur zulassen.

### **Aufgabenstellung (angepasst an die jeweiligen Interessen):**

Experimentelle Arbeit zur Charakterisierung der Glasstruktur und Kristallisation unter hohem Druck und hoher Temperatur.

Unter anderem:

- Synthese von Gläsern und chemische Grundcharakterisierung
- Strukturaufklärung mittels Raman-Spektroskopie und Abhängigkeit der Netzwerkbildung im Hochtemperatur-Hochdruckbereich mittels Diamantstempel-Zelle
- DFT Simulationen

### **Anforderungen:**

- Chemisch-physikalisches Grundlagenverständnis, sicheres und eigenständiges Arbeiten im Labor
- Bereitschaft zum interdisziplinären Arbeiten und Erlernen neuer Methoden

**Bei Fragen und Interesse melden Sie sich gerne bei Lena Bußmann oder Jun.-Prof. Sindy Fuhrmann.**

[lena.bussmann@igt.tu-freiberg.de](mailto:lana.bussmann@igt.tu-freiberg.de)

[sindy.fuhrmann@igt.tu-freiberg.de](mailto:sindy.fuhrmann@igt.tu-freiberg.de)



**Qualification work** – Contents of the project can be adjusted to specific requirements (Bachelor-, Master-, Diploma-thesis, student project/seminar paper, ...)

**Suitable for the following fields:** KGB, Mineralogy, Material Science, Chemistry, Physics, Appl. Nat. Sc.

Topic:

## ***Polymerization of inorganic oxide glasses and melts as a function of pressure***

**General:**

Supervised in the group of assistant professor for Energy and Resource efficient Glass Technology at the Institute of Glass Science and Technology, this qualification work is integrated into the interdisciplinary research activities of the Freiberg High Pressure Research Center (FHP). The work focuses on the systematic investigation of the atomic structural units in phosphate glasses as a function of pressure and temperature. The methodological basis is Raman spectroscopy using a diamond anvil cell, which allows direct investigations under high pressure and temperature condition.

**Tasks (may be adjusted according to the particular skills and interests):**

Experimental work aiming on the structural characterization and investigation of crystallization processes in glasses under high pressure and temperature, including:

- Synthesis of glass samples, chemical analysis
- Structure analysis via Raman spectroscopy and investigation of network formation as a function of high pressure and temperature using a diamond anvil cell
- DFT simulations

**Requirements:**

- Basic knowledge in chemistry and physics, thorough and self-reliant operation in laboratories
- Readiness to learn new methods and work in an interdisciplinary environment

**Interested? Please contact either Lena Bußmann or Jun.-Prof. Sindy Fuhrmann.**

[lena.bussmann@igt.tu-freiberg.de](mailto:lena.bussmann@igt.tu-freiberg.de)

[sindy.fuhrmann@igt.tu-freiberg.de](mailto:sindy.fuhrmann@igt.tu-freiberg.de)