

## Masterarbeit

# Dielectric Breakdown Strength of MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Composites

Die elektrische Durchschlagfestigkeit (*dielectric breakdown strength, DBS*) ist eine wichtige Eigenschaft für Hochspannungsanwendungen, z.B. energiespeichernde Kondensatoren, pulsed power-Technologie und Isolatoren. Die DBS ist neben werkstoffbezogenen Eigenschaften wie Permittivität, Mikrostruktur und Bandlücke auch abhängig von den Prüfbedingungen. In einer kürzlich veröffentlichten Studie werden MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Komposite mit erstaunlich hoher DBS von > 120 kV/mm (DC) vorgestellt. Diese Werte wurden jedoch nicht mit einem genormten Prüfverfahren ermittelt. Ziel dieser Arbeit ist es, die entsprechenden MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Komposite herzustellen und deren DBS mittels genormter Prüfverfahren zu bestimmen und damit einen belastbaren Vergleich mit anderen technischen Keramiken zu ermöglichen. Zur Erweiterung der Datenbasis sind Messungen unter Gleich- und Wechselspannung durchzuführen.

Die Arbeit wird in Kooperation mit der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) durchgeführt und beinhaltet einen Aufenthalt, voraussichtlich 3 Monate, vor Ort in Berlin. Im Anschluss an den Aufenthalt in Berlin ist die Fertigstellung der Masterarbeit am ISFK im Rahmen einer Anstellung angedacht.

### Durchzuführende Arbeiten:

#### **BAM:**

- Herstellung von Prüfkörpern aus (1-x)MgO-xAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Kompositen mit x = 0,04; 0,08; 0,12 mol): Mischen, Mahlen, Pressen, Sintern
- Charakterisierung der Prüfkörper: Dichte, Mikrostruktur
- Durchführung der Hochspannungsprüfung (AC, DC) und Auswertung (Weibull)

#### **ISFK:**

- Charakterisierung der mechanischen Eigenschaften (Festigkeit mittels B3B-Versuch und Auswertung nach Weibull)
- Fraktographie
- Fertigstellung der Masterarbeit

Kontakt/Betreuung:

Dr. Josef Kreith

Email: [josef.kreith@unileoben.ac.at](mailto:josef.kreith@unileoben.ac.at)

Telefon: +43 3842 402-4103