

**Thüringer Werkstofftag 2012
am 14.03.2012 in Weimar**

Abstract zum Poster

**Massenspektrometrische Untersuchungen während der Verglasung
von porösen, gasphasendotierten SiO₂-Sootkörpern**

H. Baierl, S. Grimm, Dr. J. Kirchhof, Dr. F. Froehlich

Institut für Photonische Technologie e.V., Albert-Einstein-Str.9, 07745 Jena

Die Gasphasendotierung von porösen SiO₂ – Körpern ist ein geeignetes Mittel zur Anpassung der physikalischen Eigenschaften von Kieselgläsern, wobei das Hauptaugenmerk im Bereich Brechungsindexeinstellungen liegt. Für die Faserpreformherstellung werden hochreine poröse Kieselglaszylinder mittels z.B. Outside Vapour Deposition (OVD), Vapour Outside Deposition (VAD) oder isostatischen Pressens von pulverförmigem SiO₂-Soot hergestellt. Die Gasphasendotierung dieser Körper erfolgt bei erhöhten Temperaturen mit z.B. Bor-, Stickstoff- oder Fluorhaltigen Dotiergasen, sowie einem Trägergas z.B. Helium bei Atmosphärendruck. Zur Optimierung von Prozessdauer und Prozesstemperatur, also zur Einsparung von kostbaren Gasprecursoren und Elektroenergie, kann die Untersuchung der Abgase während der Gasphasendotierung und im anschließendem Verglasungsprozess, welcher häufig im Vakuum (10⁻¹mbar bis 10⁻²mbar) stattfindet, hilfreich sein. Eine mögliche Methode zur Untersuchung ist z.B. die FTIR– Spektrometrie, welche jedoch nur IR-aktive Gase nachweisen kann. Bei niedrigen drücken ist dieses Messverfahren nur bedingt anwendbar. Hier kommt nun die Massenspektrometrie ins Spiel, welche es ermöglicht im Vakuum und nicht Ir-aktive Gase zu analysieren. Im Rahmen eines Projektes wurde ein Messstand zur Gasanalytik für Verglasungsprozesse von NH₃-dotierten SiO₂- Sootkörpern entwickelt. Durch die gewonnen Ergebnisse, konnten Optimierungen der Prozesstemperaturen sowie der Prozessdauer durchgeführt werden. Weiterhin wurden zur Produktanalytik N₂- und OH- Gehalte in Verglasten Proben mittels Laserunterstützter Vakuumheißgasextraktion (LVHE) bestimmt, welche für die Einhaltung der Prozessparameter entscheidend sind.