



- 1 *Verschiedene Leuchtstoffe unter UV-Anregung.*
- 2 *Quanteneffizienz der Seltenen Erde Terbium.*
- 3 *Anregungs-Emissions-Messung eines mit Seltenen Erden dotierten Glases.*

CHARAKTERISIERUNG VON LEUCHTSTOFFEN

Quanteneffizienz

Bei Leuchtstoffen (Abbildung 1) ist die sogenannte Quanteneffizienz, also die Lichtausbeute der entscheidende Parameter. Die Bestimmung der spektralen Abhängigkeit (Abbildung 2) der absoluten Photolumineszenz-Quanteneffizienz von Leuchtstoffen (Festkörper, Pulver und Flüssigkeiten) ermöglicht die Berechnung von Farbeigenschaften (Farbort, Farbtemperatur, Farbwiedergabeindex). Da die Quanteneffizienz der Leuchtstoffe unter Umständen stark temperaturabhängig ist, werden diese Untersuchungen über einen großen Temperaturbereich durchgeführt.

Photolumineszenz und Lebensdauer

Neben der Quanteneffizienz sind die Anregungs- und Emissionseigenschaften die Parameter, die den Leuchtstoff für die Anwendung charakterisieren. Abbildung 3 zeigt entsprechende Untersuchungen an einem mit Seltenen Erden dotierten lumineszierenden Glas. Durch

die unterschiedliche Anregungs-Emissions-Bandenstruktur lassen sich die beiden ins Glas dotierten Leuchtstoffe unterscheiden, nachweisen und weiter charakterisieren. Diese Art der Messung kann auch auf den NIR-Bereich ausgedehnt werden. Zudem kann die strahlende Lebensdauer von Lumineszenzprozessen bestimmt werden. Die Anregung erfolgt mit entsprechenden Lasern, Laserdioden oder Leuchtdioden über einen breiten Spektralbereich. Auch diese Untersuchungen können über einen großen Temperaturbereich durchgeführt werden.

Transmission, Reflexion

Werden Leuchtstoffe in transparente Materialien eingebettet, Oberflächen funktionalisiert oder strukturiert sowie optische Schichtstapel erstellt, wird die Transmission, Reflexion, Vorwärts- und Rückstreuung bestimmt. Für transparente Schichtsysteme kann anhand der gewonnen optischen Spektren eine Simulation zur Bestimmung von Schichtdicken und optischen Konstanten durchgeführt werden.

Fraunhofer-Anwendungszentrum für Anorganische Leuchtstoffe

Außenstelle des Fraunhofer-Instituts für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS

Lübecker Ring 2
59494 Soest

Ansprechpartner

Dr. Bernd Ahrens
Telefon +49 2921 378-3554
bernd.ahrens@imws.fraunhofer.de

www.awz-soest.fraunhofer.de
www.imws.fraunhofer.de