

Leuchtstoffe für weiße Leuchtdioden

Dr. Sven Rösler
Leuchtstoffwerk Breitung GmbH
s.roes@leuchtstoffwerk.com

Kristalline anorganische Luminophore werden seit vielen Jahren sowohl in der Display- als auch in der Lichttechnik als effiziente Strahlungswandler für die Umwandlung energiereicher Primärstrahlen (Gamma- oder Röntgenphotonen, Elektronen, UV-Strahlung) in sichtbares Licht eingesetzt. Für die Beleuchtungstechnik trifft dies vor allem auf alle Formen von Entladungslampen zu, deren Erfolgsstory von den ersten Leuchtstoffröhren bis hin zu modernen, kompakten Energiesparlampen im Wohnbereich ohne grundlegende Fortschritte bei der Erhöhung der Leistungsfähigkeit der erforderlichen Leuchtstoffe nicht vorstellbar gewesen wäre.

Neue Herausforderungen an die Leuchtstoffforschung sind mit der Entwicklung und dem zunehmenden Einsatz von Leuchtstoff beschichteten LED (pcLED) entstanden. Auch in diesem Falle hängen die Zukunftsaussichten dieser interessanten Lichtquelle in sehr wesentlichen Maße von den Eigenschaften und dem Entwicklungspotential der verwendeten Luminophore ab. Gegenwärtig werden weltweit große Anstrengungen unternommen, um die wenigen bisher bekannte Konversionsleuchtstoffe zu optimieren sowie weitere geeignete Luminophore mit noch höheren Quantenausbeuten und verbesserter Temperaturcharakteristik zu finden.

Der Vortrag gibt einen Überblick über derzeit favorisierten Leuchtstoffe sowie über die Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten weiß emittierender LED.

Crystalline inorganic luminophores were intensively used since many years both in the display and in the illuminating engineering as efficient radiation converters for high energy gamma or X-ray photons, electrons and UV-radiation into visible light. For the field of general lighting this applies particularly to all forms of discharge lamps, whereby it has to be stated that the success story from the first Fluorescent "tubes" up to modern, compact energy-savings lamps was strongly connected with the fundamental progress concerning the improvement of the efficiencies of the necessary phosphor materials.

There are a lot of new challenges to the phosphor research stimulated by the developed and increasingly used phosphor coated LED's (pcLED's). Also in this case the future prospects of this interesting light source depends in very substantial measures on the characteristics and the development potential of the applied luminophores. At the present time large efforts are undertaken world-wide, in order to optimized the few known conversion phosphors and to find further suitable luminophores with still higher quantum yields and improved temperature characteristics.

The lecture gives an overview over at present favoured phosphors systems as well as over the properties and the application possibilities of relevant white emitting LED's.