

Produktdatenblatt GARNETPHORS-DP-3512-58

Allgemeines

Chemische Formel	$\text{Lu}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}^{3+}$
Name der Wirtsverbindung	Lutetium-Aluminium-Granat
Molmasse der Wirtsverbindung	851,80 g/mol
Optischer Übergang	$\text{Ce}^{3+}: [\text{Xe}]5d^1 - [\text{Xe}]4f^1 ({}^2F_{5/2}, {}^2F_{7/2})$
Säure/Base-Beständigkeit	Ja
Hitzebeständigkeit	> 1800 °C
Löslichkeit	Unlöslich in Wasser, Alkoholen, Ölen, Ketonen, aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe
Anwendungen	LEDs, Röntgenstrahlendetektor, Szintillatorkristall für PET

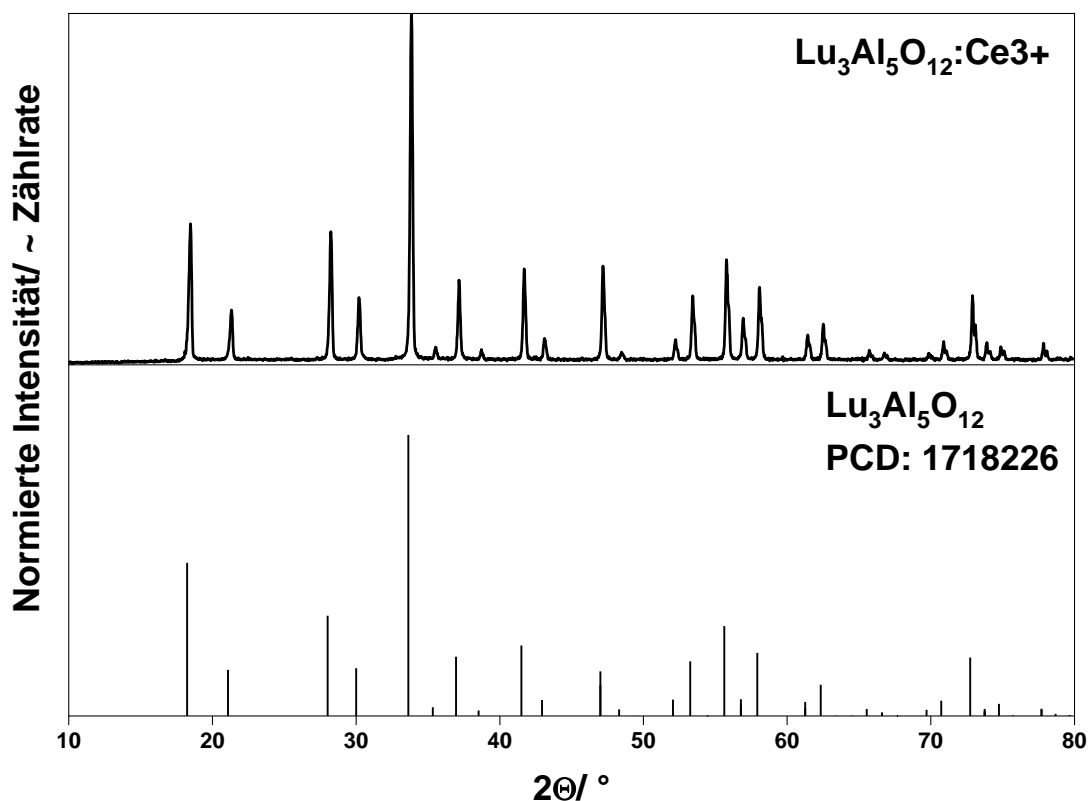
Optische Eigenschaften

Anregungsmaximum @ 520 nm	330 nm (3,76 eV), 450 nm (2,76 eV)
Emissionsmaximum @ 450 nm	520 nm (2,31 eV)
Halbwertsbreite Emission	99 nm
Lumenäquivalent	530 lm/W _{opt}
CIE1931 Farbkoordinaten (x, y)	0,332; 0,581
Bandlückenenergie	160 nm (7,75 eV)
Reflexionsgrad @ 450 nm	~ 20 %
Abklingzeit $\tau_{1/e}$	54 ns
Thermische Löschttemperatur $T_{1/2}$	> 500 K

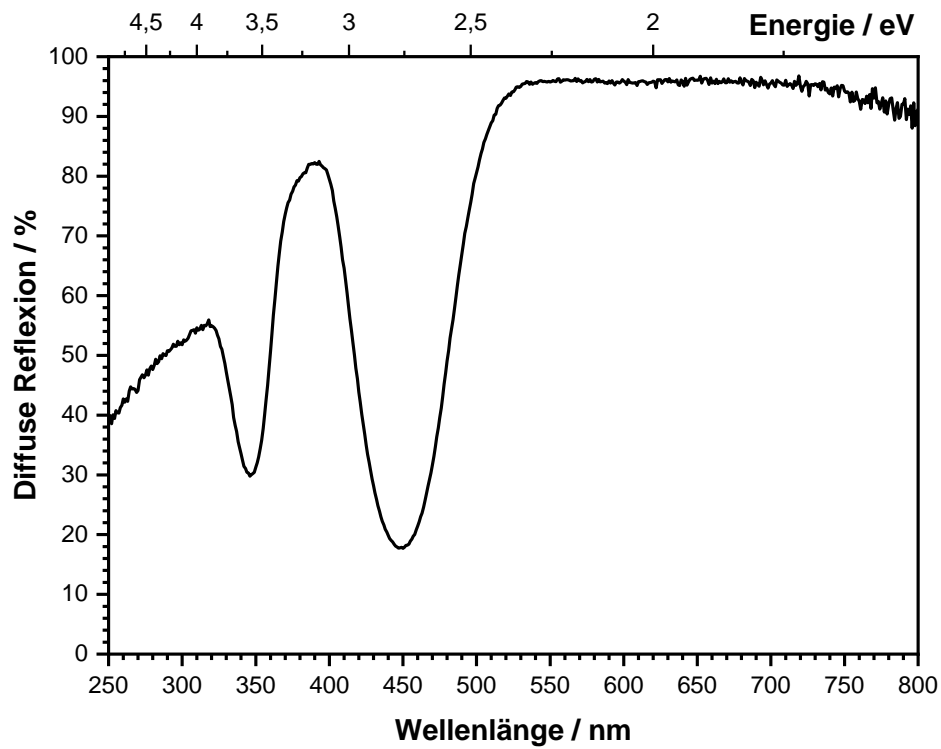
Physikalische Eigenschaften

Körperfarbe	grün-gelb
Dichte	6,7 g/cm ³
Thermische Leitfähigkeit λ	8,3 Wm ⁻¹ K ⁻¹
Thermischer Ausdehnungskoeffizient α	6,13 * 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Brechungsindex (at λ)	1,84 (589,3 nm)
Mineraltyp	Granat
Kristallsystem	Kubisch
Raumgruppe	I $a\bar{3}d$ (#230)

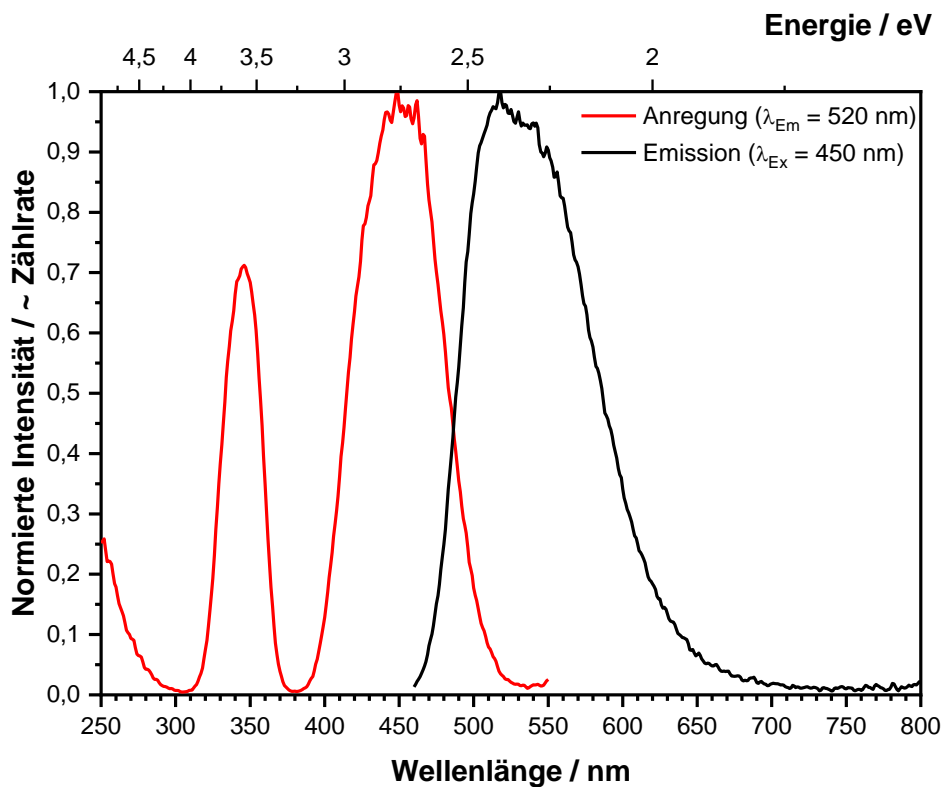
Röntgenpulverdiffraktogramm (Cu K α)



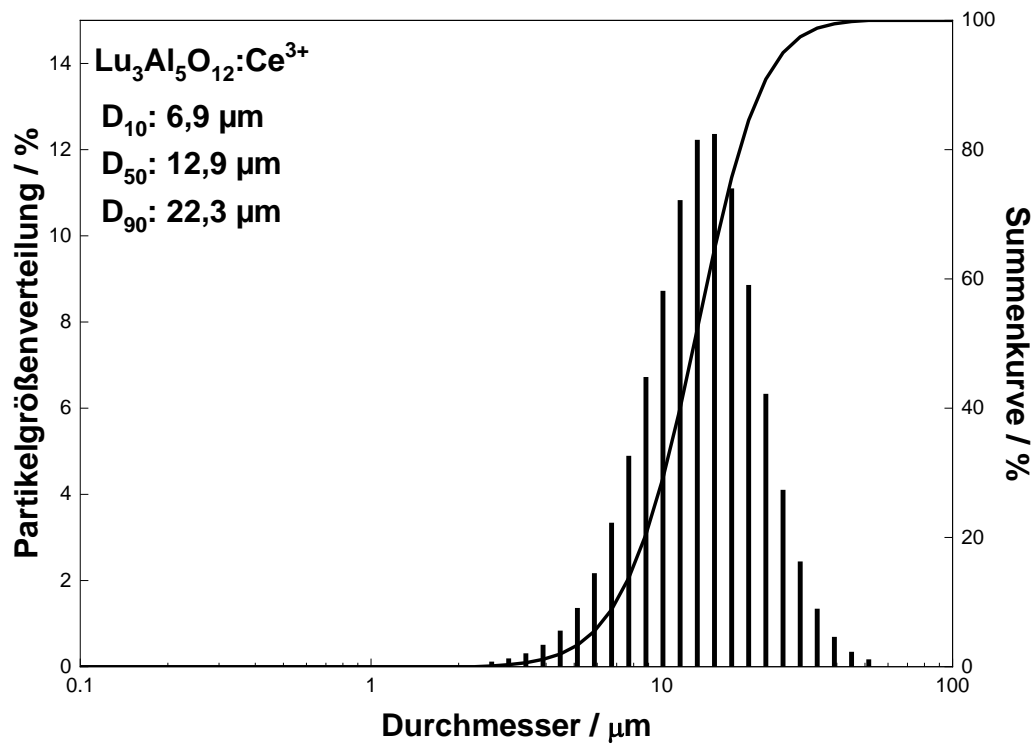
Reflexionsspektrum gegen Weißstandard BaSO₄



Anregungs- und Emissionsspektrum



Partikelgrößenverteilung



Literatur

- [1] Stepan S. Batsanov et al., Refractive Indices of Solids, Springer (2016)
- [2] G. Blasse, G.C. Grabmeier, Luminescent Materials, 1994
- [3] Z. Xia, A. Meijerink, Chem. Soc. Rev. 2017, 46, 275