

Polyurethan Gießharz mit hoher UV-Transparenz und hoher Temperaturstabilität

DIE ERFINDUNG

Die flexible und kostengünstige Mikrolinsenherstellung und die Herstellung unterschiedlich geformter Linsen auf LEDs für kundenspezifische Lichtverteilungen ist von großer Bedeutung für lichttechnische Anwendungen. Hochtransparente und stabile Kunststoffoptiken sind auf Grund des Gewichts und der Kosten gefragte Produkte für optische Systeme. Dabei besteht die große Herausforderung an eine exzellente Transparenz, eine hohe Temperaturstabilität, gute mechanische Festigkeit und Langzeitbeständigkeit der Polymere.

Bild zur Erfindung:

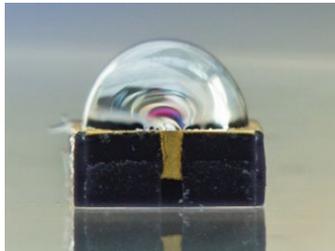


Bild: Mittels eines Mikrotropfen-Dosiersystems hergestellte Domlinse auf einer InGaN-CoB-LED

Die Erfindung: entwickelt wurde das Polyurethan resPUR-OT, welches sich durch eine sehr gute optische Transparenz, thermische Stabilität, hohe Oberflächenspannung, sowie eine sehr lange Topfzeit und damit durch eine vorteilhafte Verarbeitbarkeit auszeichnet. Das Polyurethan besteht aus 2 Komponenten, einer Harz-Komponente aus Polyester-Polyol und einer Härter-Komponente aus dem Isocyanat Hexamethylendiisocyanat-Oligomer, deren Zusammensetzung für optische Anwendungen optimiert wurde und den spezifischen Anforderungen der Fertigung der optischen Baugruppen speziell für den Verguss von Micro-LEDs erfüllt.

Die vorliegende Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Brechungsindex des Materials ca. 1.5, die Abbe Zahl ca. 40 und die Transparenz bei einer Dicke von 1mm ab einer Wellenlänge von 300 nm ca. 91 % beträgt. Das Polymer hat ein Bandgap bzw. Lumo- Homo Gap von $E_g = 5$ eV und damit eine hervorragende Transparenz im UV- und VIS Bereich und ist prädestiniert zur Herstellung von optischen Linsen und Vergussmaterial mit Linsenformung für Hochleistungs-LEDs. Das Material erfüllt auch alle thermischen und mechanischen Anforderungen an Vergussmaterialien und Linsen für LEDs.

ERFINDER

Joachim Bauer, Marko Gutke, Sigurd Schrader, Martin Burkhardt (resintec), Alexander Kaltenbach (resintec), Dirk Krüger (resintec)

PATENTSITUATION

- Patentanmeldungen: DE 102019133 078.5 und PCT/EP2020/084530, Anmeldetag 04.12.2019 (DE), 03.12.2020 (PCT), anhängig
- Entwicklungsstand der Technologie: Machbarkeit im Labor gezeigt
- Status der Patentverwertung: Interessenten für partnerschaftliche Herstellung oder FuE-Kooperation gesucht