

Optokeramik

Transparentkeramiken verfügen über eine sehr hohe optische Qualität, dennoch handelt es sich nicht um Gläser oder Glaskeramiken. Sie werden aus hochreinen, in der Regel submikronskaligen, synthetischen Pulver-Rohstoffen gefertigt und weisen nach dem Brand ein polykristallines und nahezu porenfreies Gefüge auf. Im Gegensatz zu transluzenten Keramiken sind Transparentkeramiken nicht nur licht- sondern auch blickdurchlässig. Somit stellen Transparentkeramiken bei optimalen Eigenschaften besonders für optische Anwendungen eine attraktive, neue Werkstoffgruppe dar.

Transparentkeramiken verfügen nicht nur aufgrund ihrer keramischen Eigenschaften über bemerkenswerte Vorteile gegenüber anderen anorganischen, transparenten Werkstoffen, wie z. B. Gläsern. Auch der keramische Fertigungsansatz verspricht beispielsweise im Vergleich mit Einkristall-Zuchtverfahren wirtschaftliche Vorzüge. Ein aktuelles, innovatives Anwendungsfeld optischer Keramiken liegt im Bereich moderner LEDs, bei denen keramische Werkstoffe als effiziente Strahlungskonverter (Leuchtstoff-Keramiken) mit hoher Temperaturstabilität zum Einsatz kommen. Hier wird im Gegensatz zu den Anwendungen transparenter Keramiken für Laser oder Linsen eine gewisse Transluzenz der Materialien durch definierte Streuung angestrebt.

Photokatalyse

Die Wirksamkeit photokatalytisch aktiver Oberflächen beruht auf den speziellen Eigenschaften halbleitender Materialien – in der Regel Titandioxid TiO_2 in der Anatas-Modifikation – unter UV-Bestrahlung. Gemeinsam mit renommierten industriellen und institutionellen Partnern werden am FGK Praxislösungen zur Nutzung dieses Effektes für unterschiedlichste Branchen erfolgreich erarbeitet und umgesetzt. Dazu zählen Anwendungen im Bauwesen, der Lebensmittelindustrie und der Umwelttechnik.

Neben der Anwendungsberatung gehört die Entwicklung neuer Applikationen zu unseren Kernkompetenzen. Dabei entwickeln wir Glas- und Keramik-Substrate oder nasschemische Beschichtungen mit photokatalytischen Eigenschaften. Das FGK bietet darüber hinaus Unterstützung bei der Untersuchung der photokatalytischen Wirksamkeit und Beständigkeit von Produkten gemäß geltender Normen.

Wo dies nicht möglich ist, entwickelt das FGK neue Prüfmethode entsprechend der spezifischen Anwendung der Produkte. Das FGK ist seit 2010 im Arbeitsausschuss Photokatalyse des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) des Deutschen Institutes für Normung (DIN e. V.) und im CEN/TC 386/WG 7 Neue Technologien vertreten. Im Rahmen dieser Tätigkeiten beteiligt sich das FGK aktiv an der Erarbeitung und Weiterentwicklung analytischer Messmethoden für den Anwendungsbereich Photokatalyse.



Unsere Kompetenzen

Unsere langjährige Erfahrung in der Entwicklung von Optokeramiken und photokatalytisch aktiven Komponenten ermöglicht uns die präzise Einstellung der optimalen Produkteigenschaften entsprechend der kundenspezifischen Anwendungen.

▣ Pulversynthese und Aufbereitung

Wenn die hohen Anforderungen an die Rohstoffe für optische Keramiken nicht durch kommerziell verfügbare Pulver erfüllt werden können, entwickeln wir maßgeschneiderte Pulver über Feststoff- oder nasschemische Syntheserouten. Das FGK arbeitet hierbei eng mit Fachexperten aus der Forschung und der Industrie zusammen. Die anschließende Konditionierung und Aufbereitung der Pulver liefert die optimale Grundlage für die nachfolgenden keramischen Prozessschritte.

▣ Formgebung und Werkstoffentwicklung

Die Eigenschaften der Bauteile resultieren nicht nur aus den eingesetzten Rohstoffen. Von der Formgebung bis hin zur heißisostatischen Nachverdichtung verfügen wir über die relevanten Prozesstechnologien, die zur Herstellung einer Keramik mit poren-, defekt- und fremdphasenfreiem Gefüge erforderlich sind.

▣ Substratentwicklung und Photokatalyse

Wir entwickeln Innovationen in kooperativen Projekten und unterstützen Hersteller photokatalytisch aktiver Erzeugnisse bei der Produktcharakterisierung und produktionsbegleitenden Analytik. Dazu bieten wir anwendungsorientierte und normgerechte Untersuchungen der luft-, wasser- und selbstreinigenden Eigenschaften photokatalytisch aktiver Produkte.



Forschungsinstitut für Glas - Keramik GmbH
D-56203 Höhr-Grenzhausen
Heinrich-Meister-Straße 2
Tel.: + 49 (0) 2624/186-0
FAX: + 49 (0) 2624/186-9999

Ihr Ansprechpartner:
Prof. Dr. rer. nat. Jan Werner
Wissenschaftlicher Leiter | Arbeitsgruppenleiter Funktionskeramik
Tel.: +49 2624 186-46
E-Mail: jan.werner@fgk-keramik.de

