



- 1 PZT-Ausgangspulver.
- 2 BaTiO₃-Target, Kantenlänge = 100 mm.
- 3 Pulveraufbereitung in der Planetenkugelmühle.
- 4 PMN-PT-Targets, Durchmesser = 25 mm.

KERAMISCHE TARGETS FÜR DIE MIKROSYSTEMTECHNIK

Motivation

Vorstufe für die Abscheidung funktionskeramischer Schichten mittels physikalischer Methoden, wie Sputtern (PVD) oder Laserdeposition (PLD) sind keramische Targets, die auf die verwendeten Anlagen und Prozessfenster abgestimmt werden müssen. Generelle Anforderungen sind hohe Dichte (> 96 % theoretische Dichte), Anpassung der Bruttozusammensetzung an die tatsächliche chemische Zusammensetzung der daraus hergestellten Schicht, chemische Homogenität sowie gleichmäßiges Gefüge.

Ergebnisse

Am Fraunhofer IKTS werden funktionskeramische Targets auf Basis komplexer Perowskitwerkstoffe entwickelt. Dabei werden die Ausgangsmaterialien in der vom Kunden gewünschten Zusammensetzung synthetisiert und zu einem pressfähigen Granulat verarbeitet. Über Pressformgebung und gezielte Wärmebehandlung

können Targets in verschiedenen Größen bis 100 mm Kantenlänge bzw. 130 mm Durchmesser hergestellt werden. Die Dicke wird auf Kundenwunsch eingestellt. Die keramischen Targets werden nach Bedarf auf Phasenbestand, chemische Reinheit, Dichte und Gefügeausbildung überprüft.

Beispiele gefertigter Targets

Werkstoff	Zusammensetzung	Gesintertes Maß
BT	BaTiO ₃	l x b = 100x100 mm
PZT	PbZr _{0,52} Ti _{0,48} O ₃	d = 130 mm
PMN-	0,67 Pb ₃ MgNb ₂ O ₉ -	d = 25 mm
PT	0,33 PbTiO ₃	d = 130 mm
KNN	K _{0,5} Na _{0,5} NbO ₃	d = 20 mm

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

Winterbergstraße 28
01277 Dresden

Ansprechpartnerin
Dr. Sylvia Gebhardt
Telefon 0351 2553-7694
sylvia.gebhardt@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de



- 1 PZT powder.
- 2 BaTiO₃ target, edge length = 100 mm.
- 3 Powder preparation by planetary ball mill.
- 4 PMN-PT target, diameter = 25 mm.

OXIDE TARGETS FOR ELECTRONIC COMPONENTS

Motivation

Oxide targets are essential prerequisites in microsystems technology for the deposition of functional thin films by sputtering (PVD) or Pulsed Laser Deposition (PLD). They have to be adjusted to the type of equipment and the process windows used. General quality requirements for ceramic targets are high density (> 96 % theoretical density), adjusted target composition to obtain the specified chemical composition of the growing film, chemical homogeneity as well as uniform microstructure.

Results

At Fraunhofer IKTS oxide targets for electronic components on the base of complex perovskites are developed. Therefore ceramic powders are synthesized according to the required composition. They are then processed to ready-to-press granulates. Ceramic targets of different sizes up to 100 mm edge length and 130 mm diame-

ter can be manufactured using uniaxial and isostatic pressing techniques and defined debinding and sintering regimes. Thickness of ceramic targets will be adjusted to customer's needs. Phase content, chemical purity, density and microstructure will be analyzed on demand.

Examples of manufactured ceramic targets

Material	Composition	Size sintered
BT	BaTiO ₃	l x b = 100 x 100 mm
PZT	PbZr _{0.52} Ti _{0.48} O ₃	d = 130 mm
PMN-PT	0.67 Pb ₃ MgNb ₂ O ₉ - 0.33 PbTiO ₃	d = 25 mm d = 130 mm
KNN	K _{0.5} Na _{0.5} NbO ₃	d = 20 mm

Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS

Winterbergstrasse 28
01277 Dresden, Germany

Contact

Dr. Sylvia Gebhardt
Phone +49 351 2553-7694
sylvia.gebhardt@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de