

Innovationsprojekt zur Bereitstellung von 4-Zoll Aluminiumnitrid-Kristallen für Zukunftsmärkte der Leistungselektronik und UV-Photonik

Berlin, Wettenberg und München, 26. Juni 2025 – Gemeinsame Pressemitteilung des IKZ, PVA TePla und Siltronic

Drei führende Akteure der Halbleiterforschung und -entwicklung – das Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ), die PVA TePla AG und die Siltronic AG – bündeln ihre Expertise in einem wegweisenden Projekt zur Skalierung der Aluminiumnitrid (AlN)-Kristallzüchtung. Ziel ist die Entwicklung von 4-Zoll-AlN-Wafern als Grundlage für Anwendungen in der Hochleistungselektronik und der UV-Photonik.

Aluminiumnitrid (AlN) zählt zu den Halbleitern mit extrem breiter Bandlücke (sogenannte 'ultrawide-bandgap semiconductor'). Die exzellenten physikalischen Eigenschaften – insbesondere hohe Durchbruchfeldstärken, Wärmeleitfähigkeit und Transparenz im UV-Bereich – eröffnen neue Perspektiven für kompakte, energieeffiziente und hochtemperaturfeste Bauelemente der Leistungselektronik und im Bereich der UV-Desinfektion.

Die in dem gemeinsamen Projekt angestrebte Skalierung der AlN-Kristalldurchmesser von derzeit 2 Zoll auf 4 Zoll ist ein entscheidender Schritt zur Industrialisierung und wirtschaftlichen Nutzung dieses Schlüsselmaterials. Das Projekt soll einen maßgeblichen Beitrag zur europäischen Souveränität in der Halbleitermaterialforschung leisten. Leistungselektronik auf AlN-Basis ermöglicht enorme Effizienzsteigerungen in Elektromobilität, erneuerbaren Energien und Industrieanlagen. In der UV-Photonik eröffnen sich neue Chancen etwa bei der Desinfektion zur Vermeidung von Pandemien und zur Wasseraufbereitung, in der Produktionstechnologie zur Bearbeitung von Materialien, in der Landwirtschaft zur Ertragssteigerung sowie in der Sensorik und in der Medizin.

Die Partner nutzen ihre jeweiligen Kernkompetenzen zur gemeinsamen Entwicklung des Projekts und kombinieren ihr Fachwissen, um eine marktreife Technologie für die industrielle Herstellung von Aluminiumnitrid-Kristallen zu entwickeln.

Das **Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ)** bringt seine langjährige Erfahrung in der Züchtung von AlN-Kristallen in das Projekt ein und verfügt über eine etablierte 2-Zoll-Basistechnologie. Aufgrund seiner führenden Rolle in der Herstellung qualitativ hochwertiger AlN-Wafer gilt das Institut als europäische Referenz in diesem Technologiefeld.

Die **Siltronic AG**, als einer der weltweit führenden Hersteller von Silizium-Wafern (Czochralski- und Float-Zone-Verfahren), stellt ihre tiefgehenden Erfahrungen in der Forschung und Entwicklung von Substraten für die Leistungselektronik und in der Präzisionsmetrologie zur Verfügung, die für die industrielle Nutzung von AlN-Wafern entscheidend sind.

Die **PVA TePla AG** ist ein international führender Anbieter von High-Tech-Lösungen in den Bereichen Material- und Messtechnik mit jahrzehntelanger Erfahrung im Bau von Kristallzuchtanlagen. Mit ihrer Expertise im Physical Vapor Transport (PVT)-Verfahren, insbesondere basierend auf umfangreichen Erfahrungen aus dem SiC-Markt, liefert PVA TePla die technologische Anlagenbasis

für einen zuverlässigen und reproduzierbaren Züchtungsprozess für AlN-Volumenkristalle mit industriell relevanten Durchmessern. Diese bildet eine zentrale Voraussetzung für die Skalierung und Industrialisierung der AlN-Technologie.

Mit diesem gemeinsamen Projekt setzen IKZ, PVA TePla und Siltronic ein starkes Zeichen für die technologische Zukunftsfähigkeit Europas und die Entwicklung einer nachhaltigen Wertschöpfungskette für Halbleitermaterialien. „Die Erweiterung von 2 auf 4 Zoll ist ein wichtiger Meilenstein, um AlN für die Massenproduktion zugänglich zu machen“, erklären die Projektpartner. „Dank der Synergien der Partner können wir die technologischen Hürden überwinden.“

Kontakt

Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ)
Kristalline Materialien für Elektronik
Aluminiumnitrid Prototyping
Dr. Carsten Hartmann
Tel. +49 (0) 30 / 246 499 602
E-Mail carsten.hartmann@ikz-berlin.de

Stefanie Grüber
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Tel. +49 (0) 30 / 246 499 126
E-Mail stefanie.grueber@ikz-berlin.de

<https://www.ikz-berlin.de>