

# PRESSEINFORMATION

Nummer 53

## Fraunhofer ISE erzielt Rekord beim Wirkungsgrad von multikristallinen Solarzellen aus Polysilicium von WACKER

**München, 25. September 2017 – Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE hat den Wirkungsgrad von multikristallinen Solarzellen weiter verbessert und dabei einen neuen Rekord aufgestellt. Jüngste Messungen bestätigen einen Wirkungsgrad von 22,3 Prozent. Referenzstudien wie die International Technology Roadmap for Photovoltaic (ITRPV) weisen für Solarzellen aus der Standardproduktion lediglich Wirkungsgrade um 19,5 Prozent aus. Mit der neuen Bestmarke stoßen multikristalline Zellen leistungsmäßig in Regionen vor, die bislang monokristallinem Material vorbehalten sind. Als Startmaterial verwendeten die Forscher hochreines Polysilicium des Münchner Chemiekonzerns WACKER.**

Für den neuen Rekord wurden wichtige Verfahrensschritte beim Kristallisationsprozess und bei der Zellherstellung auf die Bedürfnisse des multikristallinen Ausgangsmaterials gezielt angepasst. Für die Rückseitenkontaktierung verwendeten die Forscher, neben einer optimierten Plasmatextur, die sogenannte Tunnel Oxide Passivated Contact-Technologie (TOPCon). Bei diesem vom Fraunhofer ISE entwickelten Verfahren werden die elektrischen Kontakte strukturierungsfrei auf einer passivierten Oberfläche der Solarzelle angebracht. Dadurch lassen sich Ladungsverluste reduzieren und Strom deutlich effizienter gewinnen.

Seite 2 von 6 der Presseinformation Nummer 53 vom 25.9.2017

„Die gesamtheitliche Optimierung beginnend bei der Kristallisation bis hin zu den einzelnen Solarzellenprozessen war der Schlüssel zum Erfolg“, betont Martin Hermle, Abteilungsleiter „Vorentwicklung höchsteffiziente Silicium-Solarzellen“ am Fraunhofer ISE. „Durch die enge Zusammenarbeit zwischen Experten der Charakterisierung, der Kristallisation und der Solarzellentechnologie konnten wir Schritt für Schritt die Verlustmechanismen reduzieren und eine optimierte Prozesskette erarbeiten.“

Als Ausgangsmaterial für die neuen Rekordzellen verwendeten die Forscher hochreines Polysilicium von WACKER. Das Halbleitermaterial wird erhitzt, geschmolzen und in einem Tiegel auskristallisiert. Nach dem Abkühlen wird der Siliciumblock in Scheiben, sogenannte Wafer, geschnitten, aus denen wiederum die Solarzellen hergestellt werden.

„Wir haben festgestellt, dass Zellen aus hochreinem Polysilicium von WACKER den spezifischen Anforderungen der Solarzellenstruktur am besten gerecht werden“, betont Stephan Riepe, Leiter der Gruppe „Siliciumkristallisation und Epitaxiematerialien“ am Fraunhofer ISE. „Durch die konsequente Entwicklung eines High-Performance-Materials konnten wir eine deutlich höhere Zelleffizienz erreichen. In diesem Prozess wird die Struktur von einem nur teilweise aufgeschmolzenen Keimmaterial auf den Kristall übertragen. Die Versuche am ISE haben ergeben, dass das hochreine Granulat von WACKER hierfür besonders gut geeignet ist.“

Der Wirkungsgradrekord ist auch für WACKER ein wichtiger Meilenstein. „Als Technologieführer kooperieren wir seit Jahren mit dem Fraunhofer ISE mit dem Ziel, die Entwicklung und

Seite 3 von 6 der Presseinformation Nummer 53 vom 25.9.2017

Charakterisierung von Solarzellen und -wafeln für neue hocheffiziente Solaranlagen voranzutreiben“, sagt Karl Hesse, Entwicklungsleiter im Geschäftsbereich WACKER POLYSILICON. „Auch die neuen Rekordzellen enthalten hundert Prozent Polysilicium von WACKER.“

Der Chemiekonzern stellte dem Institut unter anderem granulares Silicium aus seiner Fertigung in Burghausen zur Verfügung. „Die Versuche am Fraunhofer ISE zeigen, dass die multikristalline Technologie auf der Grundlage von qualitativ hochwertigem Polysilicium keineswegs ausgereizt ist“, betont Hesse. „Auch bei bewährten Solartechnologien basierend auf multikristallinem Silicium lassen sich signifikante Effizienz- und Kosteneinsparpotenziale erzielen. Die Entwicklungen der vergangenen Monate stimmen uns zuversichtlich, dass auch in Zukunft weitere Steigerungen zu erwarten sind.“

#### **Fraunhofer-Institut ISE**

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE ist mit mehr als 1100 Mitarbeitern das größte Solarforschungsinstitut Europas. Die Arbeit des Instituts reicht von der Erforschung der naturwissenschaftlich-technischen Grundlagen der Solarenergienutzung über die Entwicklung von Prototypen bis hin zur Ausführung von Demonstrationsanlagen. Die Finanzierung erfolgt zu rund 84 Prozent durch Aufträge in den Bereichen angewandte Forschung, Entwicklung und Hochtechnologie-Dienstleistungen. Das Institut ist in nationale und internationale Kooperationen wie dem Forschungsverbund Erneuerbare Energien (FVEE) und der Association of European Renewable Energy Research Centres (EUREC) eingebunden.

Seite 4 von 6 der Presseinformation Nummer 53 vom 25.9.2017

**WACKER POLYSILICON**

WACKER POLYSILICON ist einer der weltweit führenden Hersteller hochreinen Polysiliciums. Das vom Geschäftsbereich hergestellte Polysilicium wird sowohl im Halbleiter- als auch im weiter wachsenden Solarmarkt verwendet und muss auf Grund dieser Anwendungsbereiche und der daraus resultierenden Kundenspezifikationen höchsten Qualitätsanforderungen genügen. WACKER POLYSILICON erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2016 rund 24 Prozent vom Konzernumsatz.



Polykristallines Silicium des Münchner Chemiekonzerns WACKER. Aus dem hochreinen Material werden Siliciumwafer für die Solar- und Computerindustrie hergestellt. (Photo: WACKER)



Der Münchner Chemiekonzern WACKER gehört zu den führenden Herstellern von polykristallinem Silicium. Das hochreine Material wird bevorzugt in kristallinen Solarzellen mit hohem Wirkungsgrad eingesetzt. (Photo: WACKER).

*Hinweis:*

*Diese Fotos können Sie im Internet unter folgender Adresse abrufen:*

*<http://www.wacker.com/presseinformationen>*

*Die Inhalte dieser Presseinformation sprechen Frauen und Männer gleichermaßen an. Zur besseren Lesbarkeit wird nur die männliche Sprachform (z.B. Kunde, Mitarbeiter) verwendet.*

**Weitere Informationen erhalten Sie von:**

Wacker Chemie AG  
Presse und Information  
Florian Degenhart  
Tel. +49 89 6279-1601  
[florian.degenhart@wacker.com](mailto:florian.degenhart@wacker.com)  
[www.wacker.com](http://www.wacker.com)  
follow us on:   

**Unternehmenskurzprofil:**

WACKER ist ein global operierender Chemiekonzern mit rund 13.450 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von rund 4,6 Mrd. € (2016, ohne Siltronic). WACKER verfügt weltweit über 23 Produktionsstätten, 19 technische Kompetenzzentren und 49 Vertriebsbüros

**WACKER SILICONES**

Siliconöle, -emulsionen, -kautschuke und -harze, Silane, Pyrogene  
Kieselsäuren, Thermoplastische Siliconelastomere

**WACKER POLYMERS**

Polyvinylacetate und Vinylacetat-Co- und Terpolymere in Form von  
Dispersionspulvern, Dispersionen, Festharzen und Lösungen

**WACKER BIOSOLUTIONS**

Biotechnologische Produkte wie Cyclodextrine, Cystein und Biopharmazeutika,  
außerdem Feinchemikalien und Polyvinylacetat-Festharze

**WACKER POLYSILICON**

Polysilicium für die Halbleiter- und Photovoltaikindustrie