

## Anisotropes Texturieren von monokristallinen Solarzellen: Ersatz von IPA durch Tenside

### Anwendungsgebiet

Das Texturieren der Vorderseite von Solarzellen stellt ein Standardverfahren bei der Herstellung von Solarzellen dar. Bei monokristallinen Solarzellen wird in der Regel die Textur durch anisotropes Ätzen in einer stark alkalischen Lösung erstellt, welche konzentrierte NaOH oder KOH enthält. Die Textur senkt die Reflexion der Solarzelle; der Wirkungsgrad steigt signifikant. Somit stellt die Texturierung einen vergleichsweise einfachen nasschemischen Schritt dar, um Solarzellen merklich zu verbessern.

### Stand der Technik

Die üblichen anisotropen Ätzverfahren für monokristalline Solarzellen enthalten Isopropanol (IPA) und KOH bzw. NaOH. Mit einem Siedepunkt von ca. 80°C beschränkt IPA allerdings die Temperatur der Ätzlösung. Für Inline-Lösungen ist die Ätzrate bei 80°C zu gering; die Prozesszeiten liegen bei ca. 30 Minuten. Zudem ist IPA leicht flüchtig und feuergefährlich. Dies erschwert die stabile Prozessführung zur Erzeugung homogener Solarzellen. Zudem ist eine Vorbehandlung der Wafer (Sägeschadenätzen) notwendig.

### Erfindung

Die 2006 zum Patent angemeldete Erfindung ermöglicht deutlich höhere Ätzraten, da der Prozess bei Temperaturen nahe am Siedepunkt bei 98°C läuft. IPA wird durch oberflächenaktive Substanzen (Tenside) ersetzt. Die Konzentration der Tenside ist relativ gering; sie liegt unter 0,01 Gew.-%.

Die Erfindung wurde bereits umfangreich für den industriellen Einsatz getestet. Dabei zeigte sich, dass Prozesszeiten von 10 Minuten erreicht werden können. Damit ist eine Prozessführung im Inline-Betrieb denkbar.

Es zeigte sich zudem, dass ein zusätzlicher Schritt zum Sägeschadenätzen nicht notwendig ist und der Prozess mit allen Folgeschritten zur Herstellung einer fertigen Solarzelle harmoniert.

### Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Zuverlässiges anisotropes Ätzen ohne IPA.
- Schnelle Prozesszeit durch hohe Prozess Temperatur (ca. 98°C).
- In Standardprozess integrierbar.

### Patent-Portfolio:

Europäische Patentanmeldung EP 06 017 318, angemeldet am 19.08.2006. Internationale Patentanmeldungen in USA, China und Taiwan.

### Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung beauftragt. Für Unternehmen besteht die Möglichkeit, eine exklusive Lizenz zu erwerben oder die Schutzrechtsfamilie komplett zu kaufen.

Kontakt: Dr.-Ing. Hubert Siller

[hsiller@tlb.de](mailto:hsiller@tlb.de)

Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79

[www.tlb.de](http://www.tlb.de)