

## ERGEBNISSE

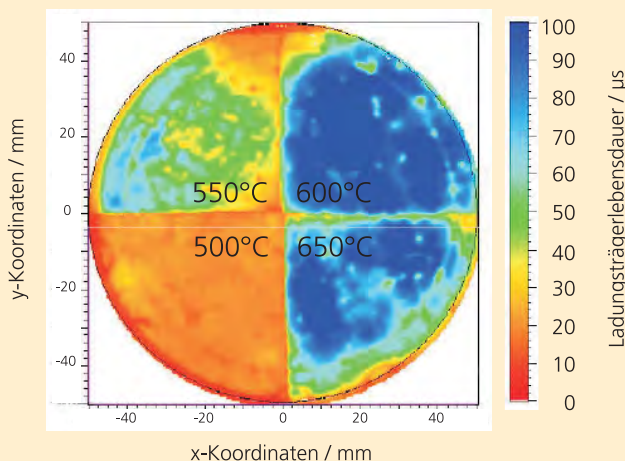
Die Dicke der untersuchten Schichten lag im Bereich von 33 nm bis 45 nm. Nach der Temperung weisen sie nahezu die stöchiometrische Zusammensetzung von  $Al_2O_3$  auf. Die EDX-Analyse an Aluminiumoxidschichten, hergestellt aus einem wässrigen Sol aus Aluminiumtriisopropoxid, ergab ein Al-O-Verhältnis von 58,5 At.-% zu 41,5 At.-%. Bei einem organischen Sol aus Aluminiumsecbutoxid wurde ein Al-O-Verhältnis von 60,4 At.-% zu 39,6 At.-% gemessen.

In der Schicht wurden mittels XPS keine Verunreinigungen durch Kohlenstoff oder Stickstoff nachgewiesen (Sputtertiefe 10 nm). Auch FTIR-Transmissionsspektren zeigen nach der Wärmebehandlung der Schichten keine organischen Gruppen des Beschichtungssols. Bei einer Wellenlänge von 630 nm liegt der Brechungsindex im Bereich von 1,52 - 1,55. Die mittlere Rauheit der Schichten ( $R_a$ ) beträgt 2 nm (Aluminiumtriisopropoxid-Sol) bzw. 0,5 nm (Aluminiumsecbutoxid-Sol).

Der mittels mikrowellendetektierter Photoleitfähigkeit bestimmte mediane Wert der Ladungsträgerlebensdauern (LTLD), der mit Aluminiumtriisopropoxid-Sol beschichteten Wafer, lag bei bis zu 97  $\mu s$ . Es konnte eine starke Abhängigkeit der LTLD von der Wärmebehandlung der beschichteten Wafer festgestellt werden. Die beste LTLD wurde bei einer Behandlungstemperatur von 600 °C bis 650 °C erreicht (Abb. 3).

Zukünftig sollen die Schichten auf 156 mm x 156 mm großen und 180  $\mu m$  dünnen Solarwafern aufgebracht werden. Die Erhöhung der Lebensdauer der Ladungsträger sowie die Auswirkungen des Beschichtungsprozesses auf die mit Laser eingebrachten Vias werden Gegenstand weiterer Untersuchungen sein.

Ladungsträgerlebensdauermap unterschiedlich wärmebehandelter mikroelektronischer Wafer mit  $AlO_x$  Passivierung auf der Basis von Aluminiumtriisopropoxid-Sol



2 Metal-Wrap-Through-Solarzelle im Überblick und Detail

## KONTAKT

Dr. Ines Dani  
 Telefon: +49 351 83391-3405  
 ines.dani@iws.fraunhofer.de

