

UV-Debonding dank Trägerwafer aus BOROFLOAT® Spezialglas möglich

Borosilicatglas von SCHOTT erleichtert die Herstellung von Halbleiterwafern

Jena (Deutschland), 15. September 2015 – Der Technologie- und Spezialglasexperte SCHOTT ermöglicht durch sein BOROFLOAT® Borosilicatglas Herstellern in der Halbleiterindustrie eine schnellere Waferproduktion. Dank seines gut anpassbaren thermischen Ausdehnungsverhaltens, seiner hervorragenden Ebenheit und seiner Prozessstabilität ist es als Standardmaterial für MEMS-Verfahren, wie das anodische Bonden, bereits allgemein anerkannt. Das Hochleistungsmaterial erlaubt jetzt auch neue Debonding-Verfahren. Weil das BOROFLOAT® Spezialglas im relevanten Laserwellenbereich hochdurchlässig für UV-Strahlung ist, wurde Laser-Debonding durch einen Trägerwafer aus Glas erst möglich. Damit können heute größere und dünnere Siliziumwafer in einem stabilen Produktionsprozess hergestellt werden.

Der Trend zu immer kleineren und leichteren Geräten mit einer dreidimensionalen Design-Architektur erfordert ultradünne Siliziumwafer mit einer sehr hohen Ebenheit. Außerdem macht dieser schnell wachsende Markt größere und dünnere Wafer notwendig, weil dadurch mehr Bauteile gleichzeitig gefertigt werden können. Dabei wird allerdings die Prozessstabilität oft zum Problem. Der Siliziumwafer kann nur noch dünner gemacht werden, wenn er vorübergehend auf einen Trägerwafer gebondet, also damit verbunden wird. Ein hochwertiger Trägerwafer erlaubt schnelle Verarbeitungs- und kurze Debonding-Zeiten und garantiert, dass auf dem Siliziumwafer eine fehlerfreie saubere Oberfläche erreicht wird.

Laser-Debonding durch den Glas-Trägerwafer ermöglicht heute sowohl die kürzesten Debonding-Zeiten als auch ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis. Diese Art von Wafer-Debonding kann nur effizient angewandt werden, wenn das UV-Licht bei der relevanten Laserwellenlänge weit in das Glas eindringen kann. BOROFLOAT® Spezialglas weist die notwendigen optischen Eigenschaften auf, die Laser-Debonding möglich machen. „Man erreicht die Ablösung durch Bestrahlung mit einem Excimer-Hochenergielaser mit den ziemlich kurzen Wellenlängen 248 nm oder 308 nm. Der besonders geringe Eisengehalt in BOROFLOAT® Glas führt bei der erwünschten Dicke von 0,5 mm und einer Wellenlänge von 308 nm zu einer Transmission von 90 % und bei 248 nm immer noch von über 35 %. Diese Werte liegen deutlich über denen von anderen dünnen Flachgläsern“, sagt Thomas Kloss, Senior Innovation & Product Manager für BOROFLOAT® bei SCHOTT in Jena.

BOROFLOAT® auch für anodisches Bonden gut geeignet

Das anodische Bonden wird oft dazu verwendet, um Siliziumwafer mit Borosilicatglas zu verbinden und so MEMS und andere elektronische Komponenten zu verkapseln oder um mikrofluidische Bauteile zu versiegeln. Für ein gutes Bonding-Verhalten ist unverzichtbar, dass die beiden Substrate perfekt zusammenpassen. „Die einzigartigen thermischen, mechanischen und chemischen Eigenschaften von BOROFLOAT® erfüllen die strikten Anforderungen für eine lückenlose und dauerhafte Materialverbindung“, sagt Kloss.

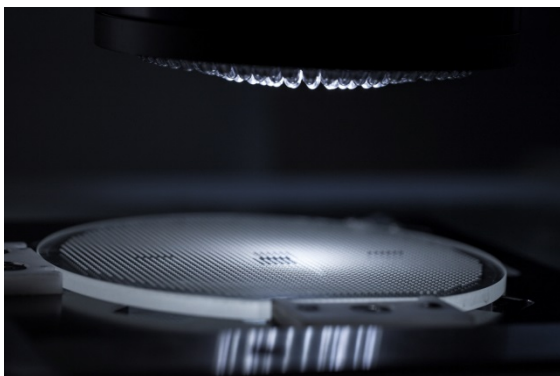
Das thermische Ausdehnungsverhalten des BOROFLOAT® Spezialglases entspricht einem weiten Temperaturbereich dem von Silizium und macht es so zum idealen Werkstoff für das anodische Bonden. Viele Wafer erfordern außerdem Mikrostrukturen, die durch Ultraschallbohren, Mikrosandstrahlen oder eine Kombination von Fotolithografie und Trockenätzen erzeugt werden. Die im Vergleich zu alternativen Substraten hohe Abriebfestigkeit von BOROFLOAT® Glas verleiht ihm die notwendige mechanische Festigkeit und Stabilität, die für die Mikrostrukturierung erforderlich sind.

Zudem bietet BOROFLOAT® Borosilicatglas eine außerordentliche chemische Beständigkeit, die wichtig ist, weil Wafer im Laufe des hochkomplizierten Ätz- und chemisch-mechanischen Planarisierungsprozesses (CMP) vielen Chemikalien ausgesetzt sind. Mit Borosilicatwafern von SCHOTT können sogar maskenbasierte chemische Ätztechnologien verwendet werden, um diese feinsten Oberflächenkanäle zu erzeugen.

Weitere Informationen unter: www.schott.com/borofloat/wafer
www.youtube.com/watch?v=A8U2uWrJHi0&list=PL18D52AF21B34E561

BOROFLOAT® ist ein eingetragenes Warenzeichen der SCHOTT AG.

Fotodownload link: <https://secure.schott.com/german/news/press.html?NID=com4775>



Mechanische Festigkeit und Stabilität im Laufe eines Bearbeitungsvorgangs, bei dem Tausende von genauen Konstruktionsmerkmalen erzeugt werden müssen, sind entscheidend für die Herstellung hochpräzise strukturierter Wafer mit einem gleichbleibend vollkommenen Oberflächenmuster und genauen Abmessungen. Foto: SCHOTT.



„Die Gründe, warum wir BOROFLOAT® Spezial verwenden, sind die Güte des Produkts sowie der tolle Service und die technische Unterstützung von SCHOTT. Im Augenblick kann ich mir nichts vorstellen, was SCHOTT an diesen drei Punkten verbessern könnte“, sagt Kevin Brolsma, Vorsitzender von Alpha Precision, Inc. Foto: SCHOTT.

SCHOTT ist ein international führender Technologiekonzern auf den Gebieten Spezialglas und Glaskeramik. Mit der Erfahrung von über 130 Jahren herausragender Entwicklungs-, Material- und Technologiekompetenz bietet das Unternehmen ein breites Portfolio hochwertiger Produkte und intelligenter Lösungen an. Damit ist SCHOTT ein innovativer Partner für viele Branchen, zum Beispiel die Hausgeräteindustrie, Pharmazie, Elektronik, Optik, Automotive und Aviation. SCHOTT hat das Ziel, mit seinen Produkten zu einem wichtigen Bestandteil im Leben jedes Menschen zu werden. Das Unternehmen setzt auf Innovationen und nachhaltigen Erfolg. Mit Produktions- und Vertriebsstandorten in 35 Ländern ist der Konzern weltweit präsent. Rund 15.400 Mitarbeiter erwirtschafteten im Geschäftsjahr 2013/2014 einen Umsatz von 1,87 Milliarden Euro. Die Muttergesellschaft SCHOTT AG hat ihren Hauptsitz in Mainz und ist zu 100 Prozent im Besitz der Carl-Zeiss-Stiftung. Als Stiftungsunternehmen nimmt SCHOTT eine besondere Verantwortung für Mitarbeiter, Gesellschaft und Umwelt wahr. www.schott.com

Pressekontakt:

SCHOTT AG
Dr. Haike Frank
Public Relations Manager
Hattenbergstrasse 10, 55122 Mainz, Germany
Tel: +49 (0)6131 / 66-4088
E-Mail: haike.frank@schott.com