



PRODUKTKATALOG · HALBLEITER

NANOPOL

Keramisch gebundene Schleifscheiben für Silizium- und Compound-Wafer

Scheibenprogramm, Technologie, Scheibenspezifikationen und Testergebnisse für Back-Grinding und Polieren von Si-Wafern, Compound-Wafern und Molded-Wafern. Körnungsbereich #400 bis #30.000.

Das Programm im Überblick

NANOPOL ist das keramisch gebundene Scheibenprogramm von EHWA für das Wafer-Back-Grinding. Der Prozess wird in zwei Zonen abgedeckt: Die Z1-Schruppscheibe trägt Material ab, die Z2-Fein- und Polierscheibe erzeugt die Endoberfläche. Für Silizium-Wafer und für Compound- und Molded-Wafer bestehen getrennte Bindungsfamilien, da duktile Werkstoffe wie EMC, Polymer, Kupfer und Zinn an der Belagoberfläche haften.

KÖRNUUNGSBEREICH

**#400–
#30.000**

WAFERDICKE

**bis 17
µm**

RAUHEIT RA

~1,3 nm

SCHÄDIGUNGSTIEFE

~49 nm

INHALT

- 03** Si-Wafer-Scheiben — Technologie, Programm
- 04** Z1 Scheibenspezifikation und Leistung
- 05** Schädigungstiefe nach Z1-Schliff
- 06** Z2 Scheibenspezifikation und Leistung
- 07** Schädigungstiefe nach Z2-Schliff
- 08** Compound-Wafer-Scheiben — Programm
- 09** Schleifmechanismus
- 10** Vergleich der Scheibenstruktur
- 11** Compound-Wafer-Aufbau und Spez.
- 12** Scheibenkonzept für Compound-Wafer
- 13** Anfrage und Kontakt



NANOPOL Scheiben für 300-mm-Back-Grinding.

Technologie und Programm

TECHNOLOGIE

- Waferoberflächenrauheit und Die-Festigkeit können verbessert werden
- Schleifspannungen und Ausbrüche an der Waferkante können reduziert werden
- Der Diamant im Belag kann gleichmäßig verteilt werden
- Porosität, Porenform und Porengröße sind einstellbar
- Si-Wafer bis 17 µm schleifbar (Ultra-Thin-Wafer)



SCHEIBENPROGRAMM · KÖRNUNG

#400

#600

#800

#1000

#2000

#3000

#4000

#5000

#6000

#8000

#10000

#20000

#30000

Z1 Schruppen

VSZT

Materialabtrag von #400 bis #2000.

Z2 Feinschliff & Polieren

VK8B · VKBT · VNP · VGP

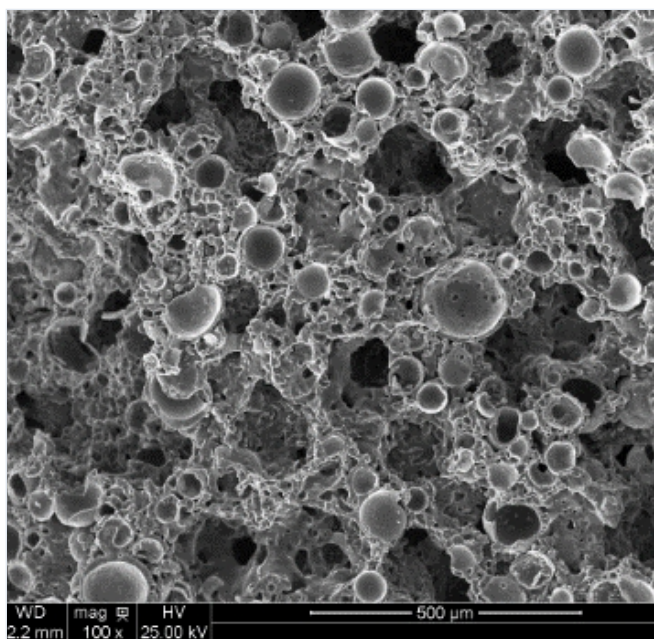
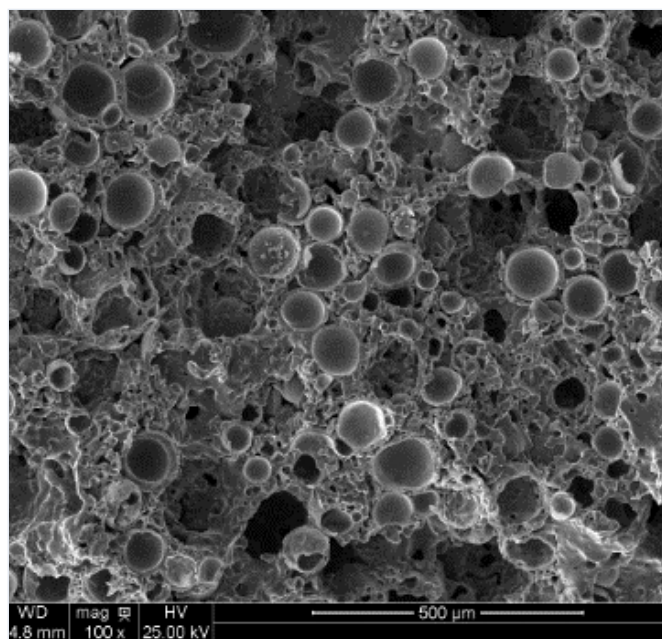
Feinschliff und Polieren bis #30.000.

Z1 Scheibenspezifikation und Leistung

Prüfmaschine DGP8761 · 300-mm-Si-Wafer

SCHEIBENSPEZ.	NP-D4-303D3.0W10X-800-VSZT	NP-D4-303D3.5W10X-600-VSZT
Körnung	#800 · Mittel ~16 µm, Max ~41 µm	#600 · Mittel ~20 µm, Max ~63 µm
Konzentration	75	75
Porosität [Vol.-%]	~75 %	~75 %
Bindung	VSZT	VSZT
Rezept	Scheibe / Chuck 2700 / 300 U/min Vorschub [µm/s] 5–3–1	Scheibe / Chuck 3200 / 300 U/min Vorschub [µm/s] 5–3–1
Schleifstrom [A]	~13,0	~14,0
Scheibenlebensdauer [Stk.]	15.000	12.000

SEM-AUFNAHME ×100

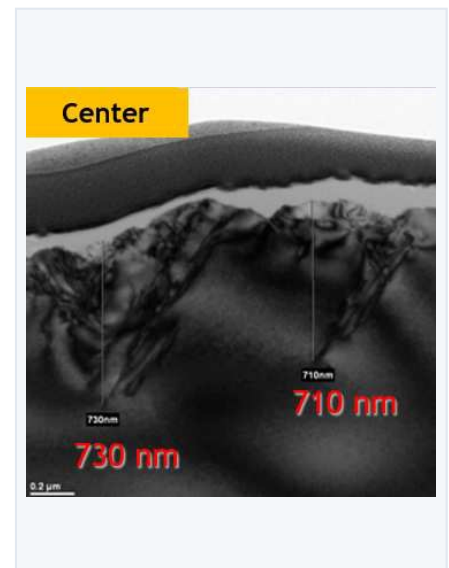
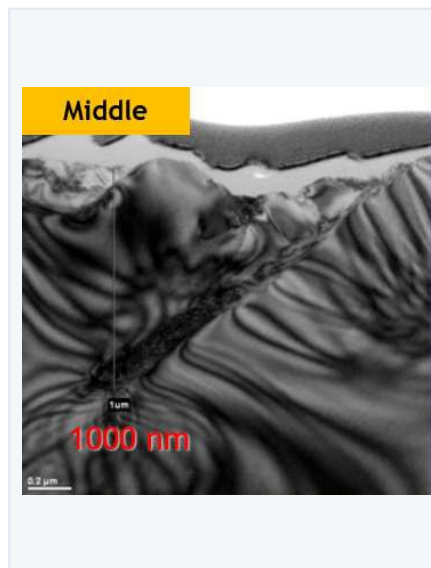
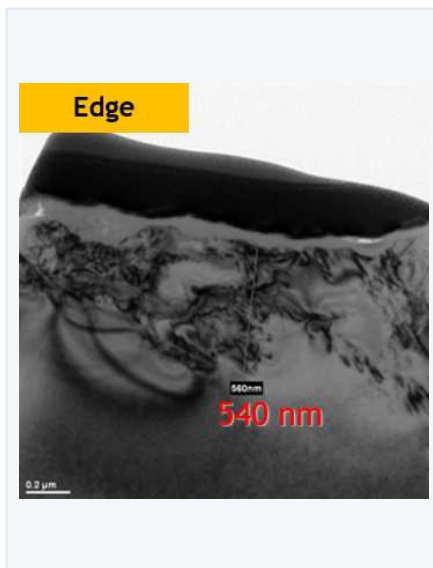


Schädigungstiefe der Si-Wafer-Oberfläche nach Z1-Schliff

Kunstharz #325 im Vergleich mit keramisch #600 · TEM-Querschnitt an Waferrand, Mitte und Zentrum

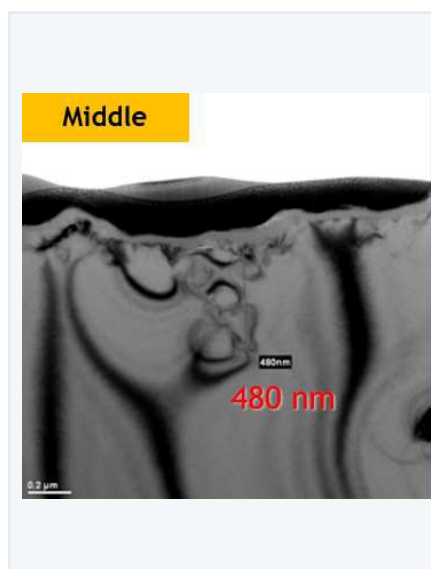
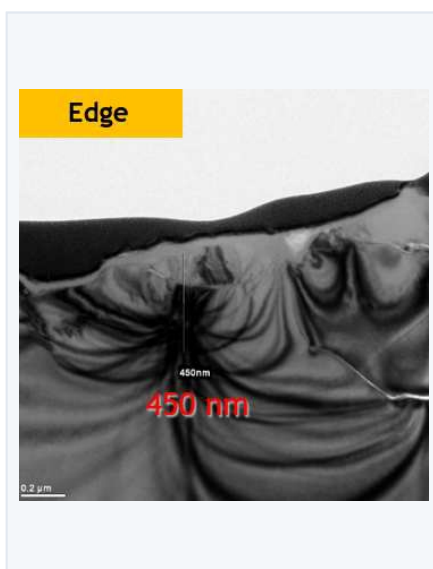
Kunstharz #325

540 / 1000 / 730 nm



Keramisch #600

450 / 480 / 650 nm



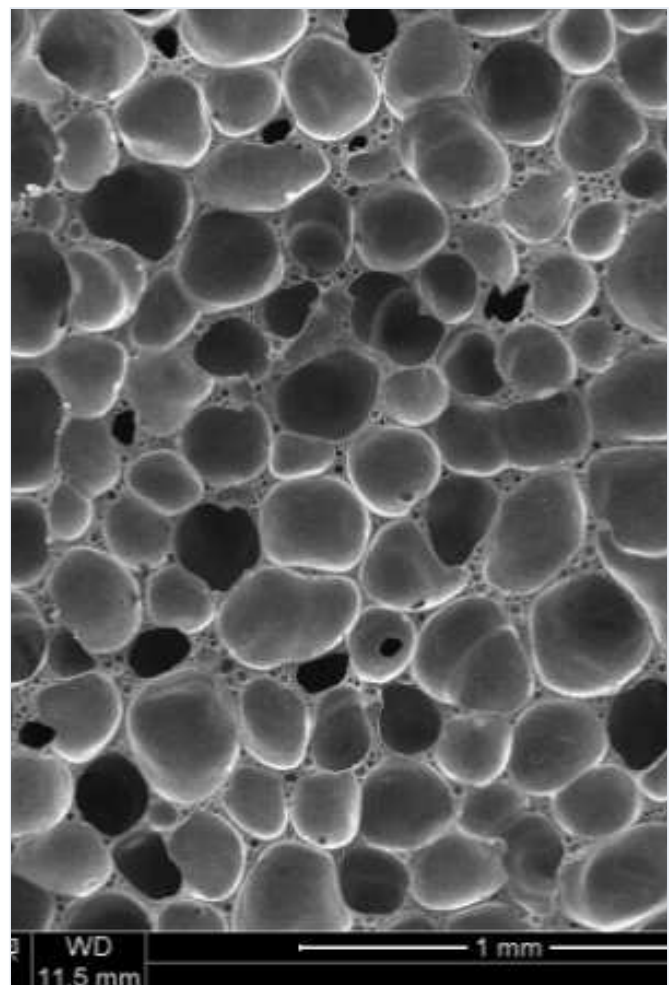
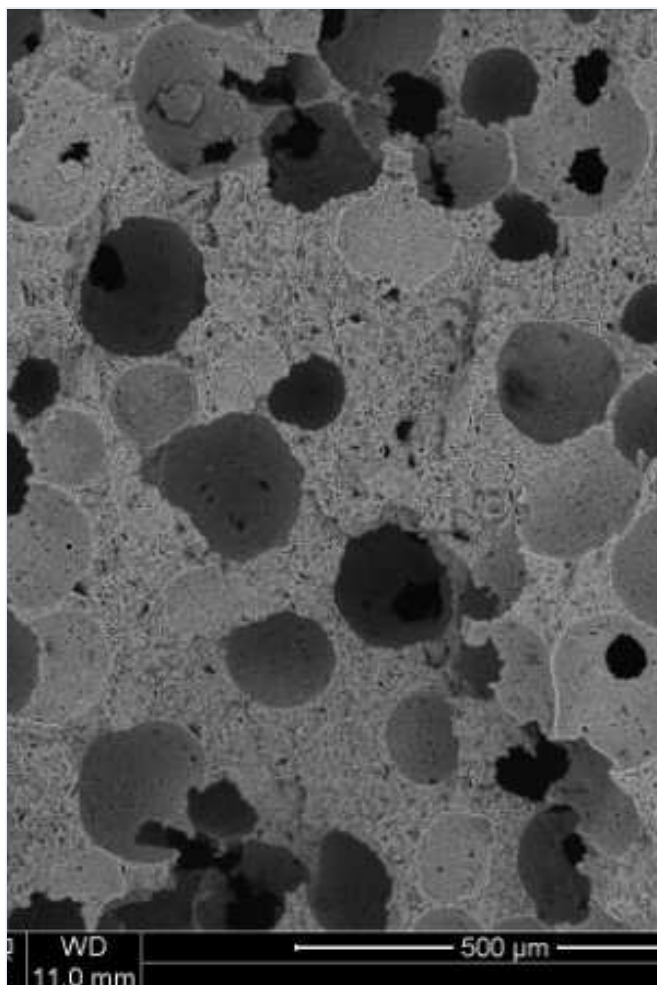
Die keramisch gebundene Scheibe hinterlässt über den Wafer eine dünnere und gleichmäßigere Schädigungstiefe als die kunstharzgebundene Referenz. Das wirkt sich unmittelbar auf die Die-Festigkeit aus.

Z2 Scheibenspezifikation und Leistung

Prüfmaschine DGP8761 · Rauheit gemessen mit Wyko Veeco NT9100

SCHEIBENSPEZ.	NP-D4-303D3.5W10X-5000-VKBT25	NP-D4-303D3.0W7X-8000M-VNPSSR
Körnung	#5000 · Mittel ~2,0 µm, Max ≤ 5,5 µm	#8000 · Mittel ~0,55 µm, Max ≤ 1,2 µm
Schleifstrom [A]	13,5 A bei Vorschub 0,6 µm/s	15,5 A bei Vorschub 0,2 µm/s
Rauheit	Ra ~4,8 nm · Rmax ~56 nm	Ra ~1,3 nm · Rmax ~15 nm
Scheibenlebensdauer [Stk.]	23.000	4.500

SEM-AUFNAHME ×100

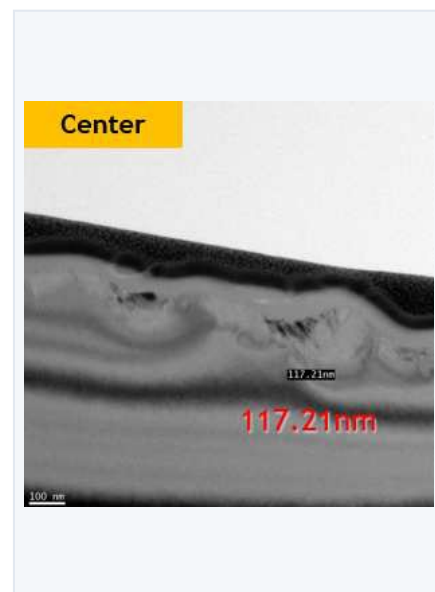
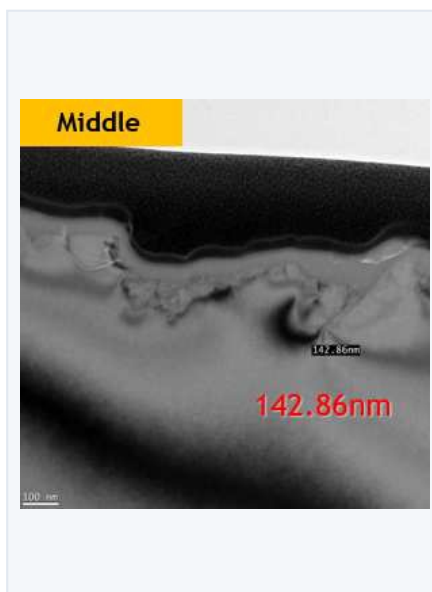
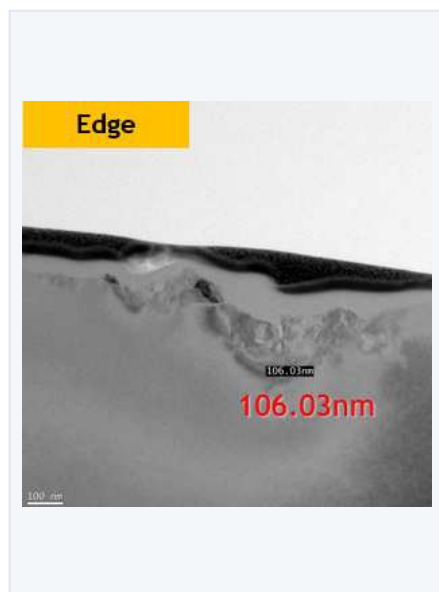


Schädigungstiefe der Si-Wafer-Oberfläche nach Z2-Schliff

Keramisch #5.000 im Vergleich mit keramisch #8.000 · TEM-Querschnitt an Waferrand, Mitte und Zentrum

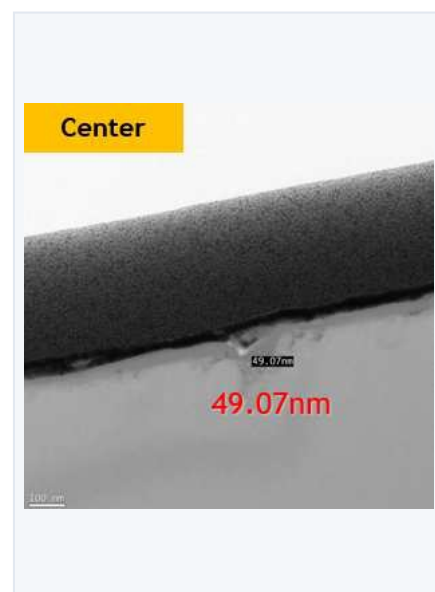
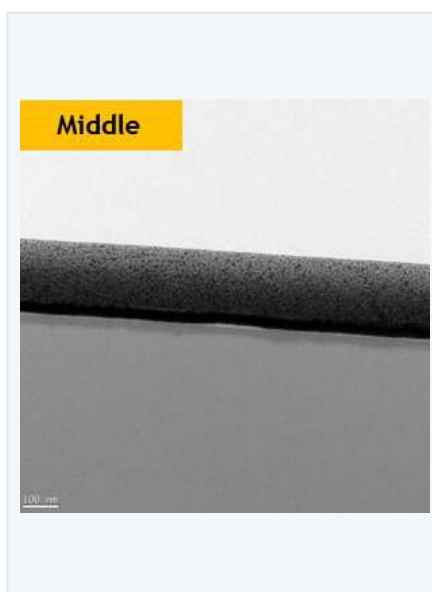
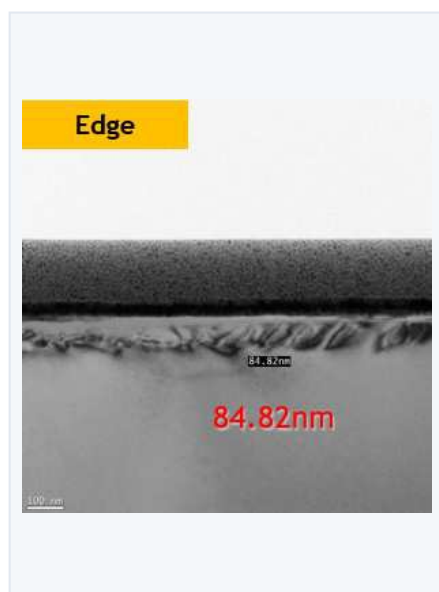
Keramisch #5.000

106 / 143 / 117 nm



Keramisch #8.000

85 / 85 / 49 nm

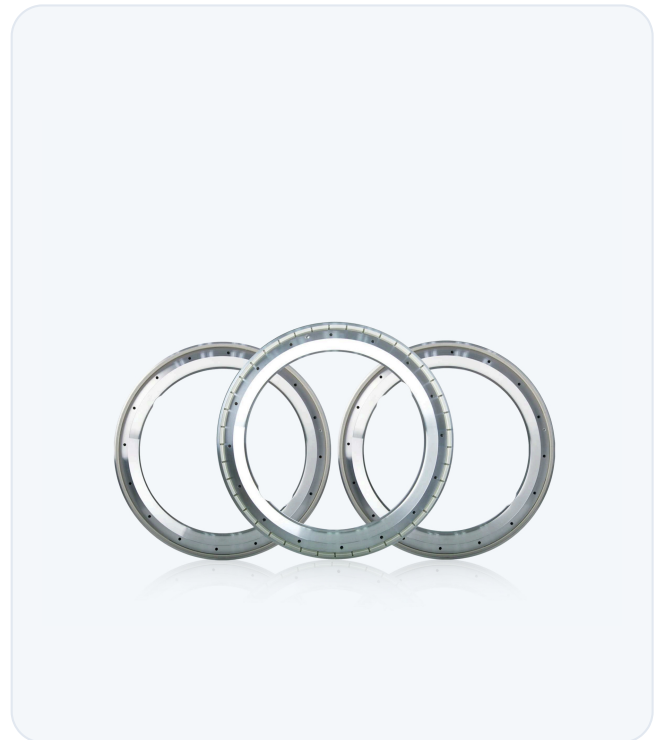


Bei #8.000 liegt die Schädigungstiefe unter 100 nm, im Zentrum bei 49 nm — die Grundlage für die Bearbeitung von Ultra-Thin-Wafern bis 17 µm.

Technologie und Programm

TECHNOLOGIE

- Waferoberflächenrauheit und Die-Festigkeit können verbessert werden
- Schleifspannungen und Ausbrüche an der Waferkante können reduziert werden
- Der Diamant im Belag kann gleichmäßig verteilt werden
- Porosität, Porenform und Porengröße sind einstellbar
- Si-Wafer bis 17 µm schleifbar (Ultra-Thin-Wafer)
- Hervorragendes Schleifverhalten bei TSV- und normalen (Fingerprint-)Compound-Wafern



SCHEIBENPROGRAMM · KÖRNUNG

#400

#600

#800

#1000

#2000

#3000

#4000

#5000

#6000

Z1 Schruppen

VSP series · VSBT series

Weiche Bindung und reduzierter Bindungsanteil für duktile Schichten.

Z2 Feinschliff & Polieren

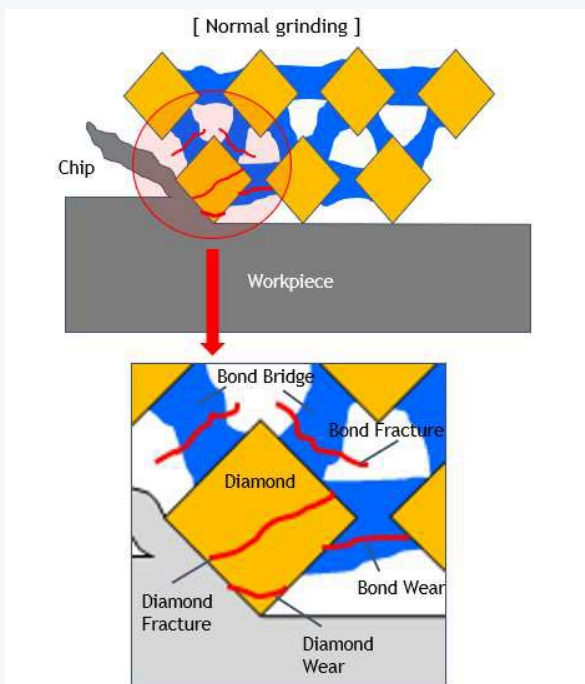
VSPS series · VK8HS · VK8B

Feinschliff von Compound, Cu-Via, Polyimid und Lot.

Schleifmechanismus

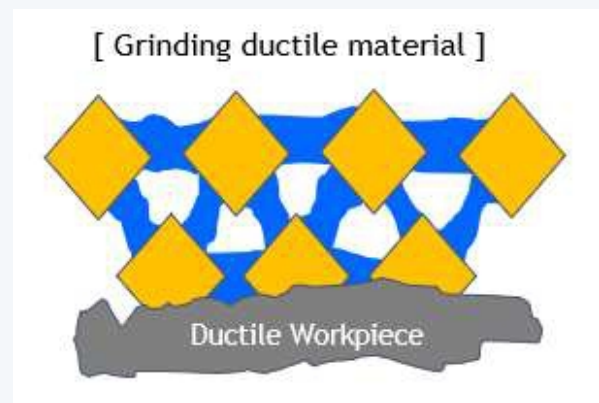
Normaler Schliff (z. B. Si-Wafer) im Vergleich zum Schliff duktiler Werkstoffe (z. B. Compound- oder Molded-Wafer)

Normaler Schliff



Mit fortschreitender Bearbeitung treten Diamantverschleiß und -bruch auf, die Bindung verschleißt und neuer Diamant aus dem Inneren der Scheibe wird freigelegt. So bleibt der Prozess kontinuierlich und ruhig.

Schliff duktiler Werkstoffe

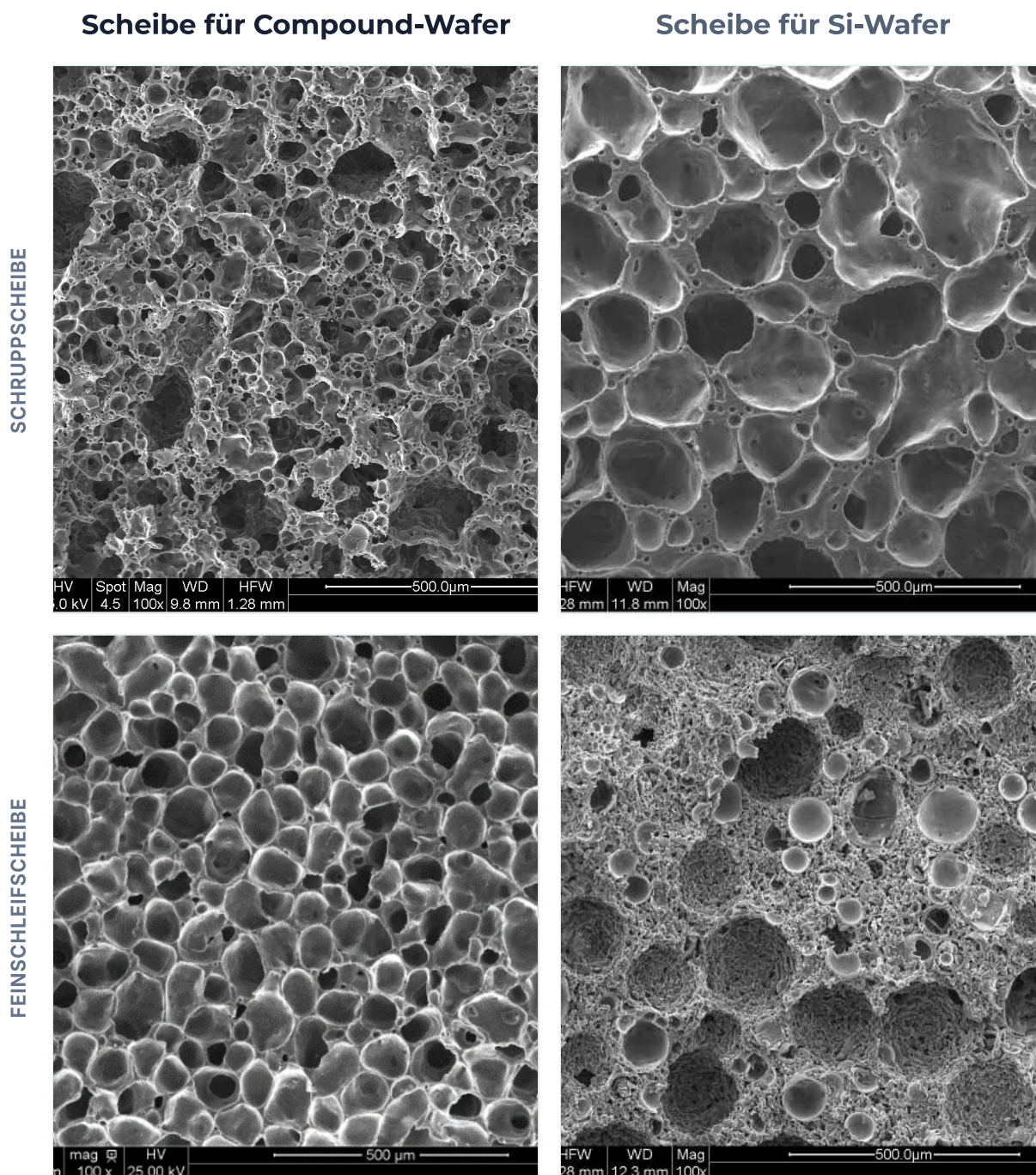


Bei duktilen Werkstoffen treten aufgrund der geringen Härte weder Diamantverschleiß und -bruch noch Bindungsverschleiß und -bruch auf. Der Prozess läuft daher nicht normal ab, und das Werkstück setzt sich an der Scheibenoberfläche zu.

Durch geringere Bindungshärte und reduzierten Bindungsanteil wird die Bindungsbrücke dünner. Der Scheibenverschleiß wird dadurch bewusst erhöht, sodass anhaftende weiche Werkstoffe schnell abgetragen werden.

Scheibenstruktur: Si-Wafer-Scheibe und Compound-Wafer-Scheibe

SEM-Vergleich der Strukturen von Schrapp- und Feinschleifscheibe

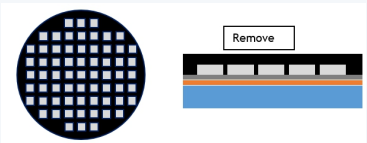
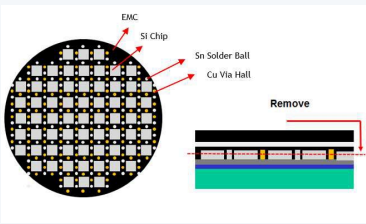


Compound-Wafer-Scheiben haben eine gröbere, offenere Porenstruktur mit dünneren Bindungsbrücken. Anhaftendes Material wird mit dem Bindungsverschleiß abgeführt.

Compound-Wafer-Aufbau und Scheibenspezifikation

Empfohlene Zonenspezifikation je Waferaufbau

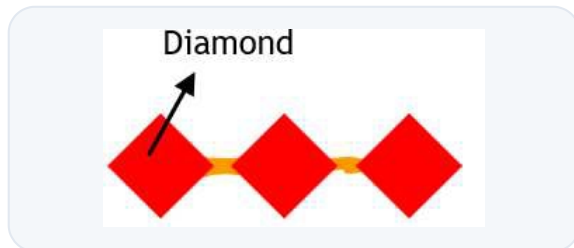
WAFERAUFBAU	SCHEIBENSPEZIFIKATION
Compound (z. B. EMC)	#325 ~ #2000 VSP3 · #325 ~ #2000 VSP5
Compound + Silizium-Chip	Z1 #400 VSP3 + Z2 #4000 ~ #5500 VK8HS
Compound + Silizium-Chip + Kupfer-Via	Z1 #800 VSP3 + #3000 VK8HS4 · Z1 #800 VSP3 + #4000 VSPS10
Compound + Silizium-Chip + Kupfer-Via + Polyimid + Lot	Spezifikation auf Anfrage



Scheibenkonzept für das Schleifen von Compound-Wafern

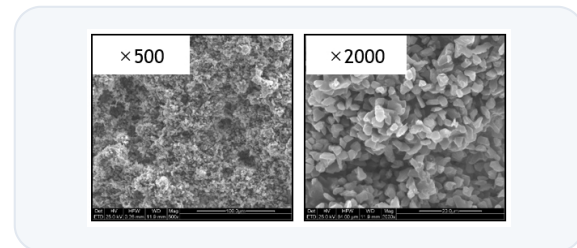
Duktile Werkstoffe wie EMC, Polymer, Cu und Sn neigen stark dazu, an der Belagoberfläche zu haften. Für die Entwicklung einer geeigneten Scheibe stehen zwei Wege zur Verfügung.

METHODE 1 · BINDUNGSBRÜCKE



Die Brücke ist dünn und verschleißt oder bricht daher leicht.

METHODE 2 · MIKROSTRUKTUR



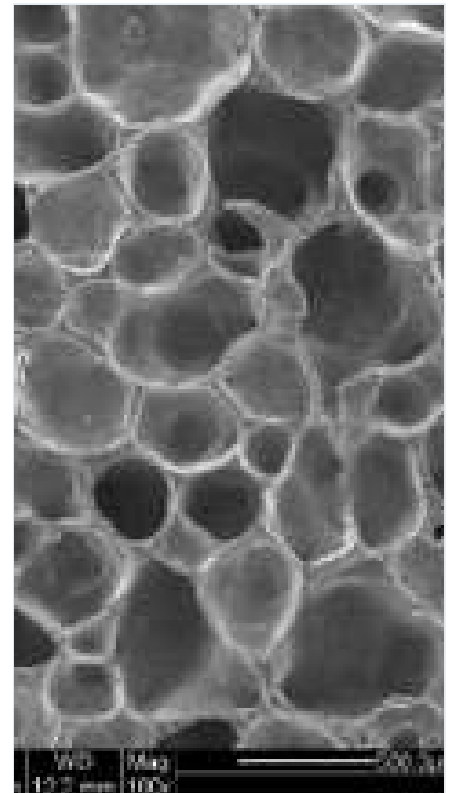
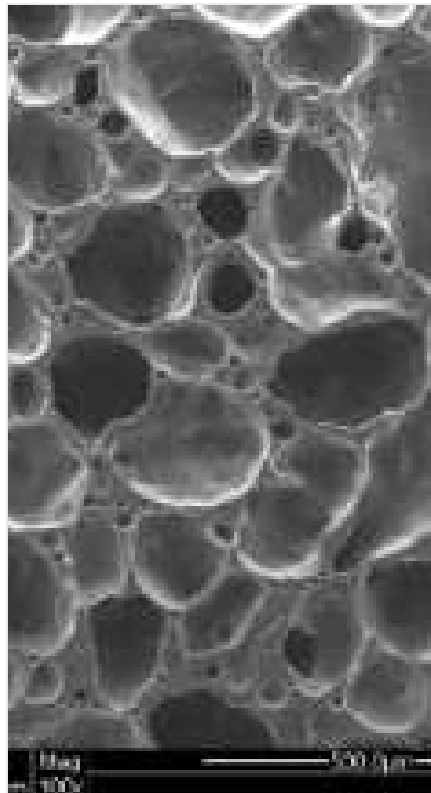
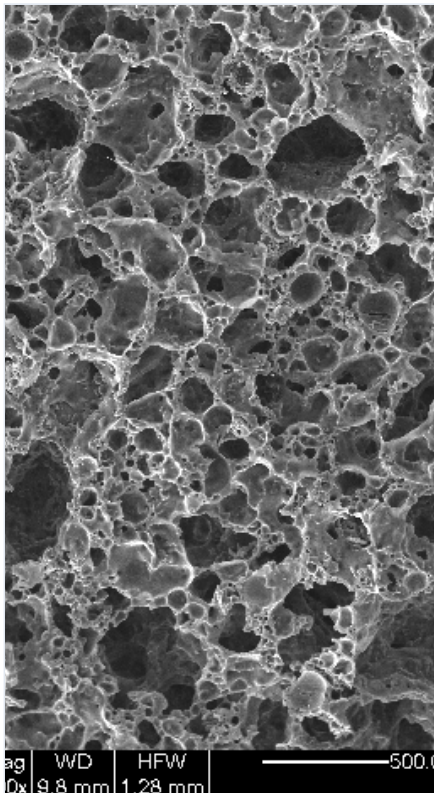
#3000 VSPS10 · Mikrostruktur bei ×500 und ×2000.

MIKROSTRUKTUR NACH SPEZIFIKATION · SEM ×100

#800 VSP3

#4000 VK8HS

#5000 VK8HS



Sprechen Sie mit unseren Anwendungstechnikern

Die Scheibenspezifikation wird auf Waferaufbau, Maschine und Zieloberfläche ausgelegt. Senden Sie uns Waferaufbau, Maschinentyp, Zieldicke und Oberflächenanforderung — Sie erhalten einen Scheibenvorschlag mit Testempfehlung.

TECHNISCHER VERTRIEB · HALBLEITER

Andy Baek

andy@ehwadia.co.kr
+49 6173 99 77 815

TECHNISCHER VERTRIEB · SCHLEIFEN UND ABRICHTEN

Fatih Genc

genc@ehwadia.de
+49 6173 99 77 821

ANGABEN FÜR EIN ANGEBOT

- | | |
|---|---|
| • Waferaufbau und Werkstoffe | • Maschinentyp und Scheibenaufnahme |
| • Zieldicke und Abtrag je Zone | • Geforderte Rauheit und Schädigungstiefe |
| • Aktuell eingesetzte Scheibenspezifikation | • Jahresmenge und Lieferort |



EHWA Europe GmbH · Rudolf-Diesel-Str. 7 · 65760 Eschborn · Deutschland

+49 6173 997780 · info@ehwadia.de · ehwadia.de

Europäische Vertriebsgesellschaft der EHWA Diamond Industrial Co., Ltd., Osan-si, Südkorea

NANOPOL · Ausgabe 2026
Daten aus Testberichten von
EHWA Diamond.
Änderungen vorbehalten.