

Wafer schleifen: NANOPOL und weitere Werkzeuge



Werkzeugkontakt am Wafer

NANOPOL für Wafer- und Compound-Bearbeitung

NANOPOL ist eine EHWA-Werkzeugfamilie mit keramischer Bindung für das Rückseitenschleifen. Die Quellen unterscheiden Siliziumwafer und Compound-Wafer ausdrücklich. Werkstoffaufbau, gewünschte Oberfläche und Prozessstufe bestimmen die geeignete Werkzeugausführung.

EHWA beschreibt eine gezielte Verteilung der Diamanten sowie die Gestaltung von Porosität, Porengröße und Porenform. Diese Merkmale können die Oberflächenqualität und Chipfestigkeit unterstützen sowie Schleifbelastung und Kantenausbrüche reduzieren. Die Auswahl verbindet die erreichbare Qualität mit Vorschub, Schleifstrom und nutzbarer Scheibenstandzeit.

Anwendungen und Prozessstufen

Aufgabe	Werkzeugbezug	Wichtige Besonderheit
Siliziumwafer grobschleifen	NANOPOL-Z1-Ausführung	Abtrag, Stromaufnahme und Oberfläche nach Z1
Siliziumwafer feinschleifen	NANOPOL-Z2-Ausführung	Rauheit, verbleibende Schädigung und Nutzungsdauer
Compound- oder Molded-Wafer bearbeiten	Angepasste keramische Ausführung	Kombination weicher und harter Bestandteile
Vergussmaterial mit Silizium und Metall bearbeiten	Werkzeug passend zum Verbundaufbau	Anhaften von Polymer-, Kupfer- oder Lotbestandteilen

Grob- und Feinschleifen werden zusammen betrachtet. Die nach Z1 vorhandene Oberfläche bestimmt den Ausgangszustand für Z2. Ein Werkzeugvergleich wird deshalb nicht auf eine einzelne Kennzahl reduziert, sondern mit dem angestrebten Ergebnis und der vorhandenen Prozessfolge verbunden.

Bindungsstruktur passend zum Werkstoff

Bei der Bearbeitung von Silizium beschreibt die Quelle den Verschleiß und die Freilegung neuer Schleifkörner als Teil des Arbeitsverhaltens. Compound-Wafer enthalten dagegen häufig weichere beziehungsweise duktile Bestandteile, die an der Werkzeugoberfläche anhaften können. Das verändert die Anforderungen an die Bindung und an das Freischneiden der Scheibe.

EHWA zeigt dafür unterschiedliche Werkzeugstrukturen. Die Gestaltung der Bindungsbrücken und des Bindungsanteils soll helfen, anhaftendes Material von der Arbeitsfläche abzutransportieren. Die Werkzeugnutzungsdauer wird dabei bewusst zusammen mit Bearbeitungsfähigkeit und Oberfläche bewertet: Eine möglichst verschleißfeste Ausführung ist nicht automatisch die beste Lösung für einen zusetzenden Compound-Prozess.

Die Quellen nennen mehrere Spezifikationsfamilien für Z1 und Z2. Die Bezeichnungen bleiben EHWA-Werkzeugcodes; sie werden nicht ohne Herstellerdefinition in allgemeingültige Korn- oder Bindungseigenschaften übersetzt. Für die konkrete Auswahl zählen der vollständige Code, die Werkzeugabmessungen und die Anwendung.

Katalogbeispiel: Z2 auf DGP8761

Die Siliziumwafer-Quelle zeigt zwei Z2-Ausführungen auf einer DGP8761. Die Werte wurden auf der Originalseite geprüft:

Berichteter Kennwert	Ausführung 5000-VKBT25	Ausführung 8000M-VNPSSR
Vorschub	0,6 µm/s	0,2 µm/s
Schleifstrom	13,5 A	15,5 A
Scheibennutzungsdauer	23.000 Stück	4.500 Stück
Rauheit Ra	etwa 4,8 nm	etwa 1,3 nm
Rauheit Rmax	etwa 56 nm	etwa 15 nm

Quelle: NANOPOL-Siliziumwafer-Unterlage, Original-PDF-Seite 9. Die Rauheit wurde dort mit einem Wyco Veeco NT9100 angegeben. Die beiden Ausführungen haben unterschiedliche Spezifikationen und Vorschübe. Die Tabelle zeigt den Zielkonflikt zwischen Finish, Bearbeitungsbedingungen und Nutzungsdauer; sie ist kein Vergleich unter identischen Bedingungen und keine Vorgabe für andere Maschinen.

Für eine Auswahl werden zunächst das benötigte Finish und die zulässige Prozesszeit festgelegt. Anschließend lässt sich eine passende Werkzeugausführung anhand der vorhandenen Stufen und des Materialaufbaus abstimmen. Bei Compound-Wafern kommt das Anhaftungsverhalten als eigene Auswahlgröße hinzu.

Ihre Schleifaufgabe mit EHWA abstimmen

Nennen Sie Wafermaterial oder Verbundaufbau, Durchmesser, Ausgangs- und Zielstärke, Maschine sowie Z1-/Z2-Werkzeuge. Prozessdaten zu Vorschub, Schleifstrom, Oberfläche und Scheibennutzungsdauer helfen beim Vergleich. Beginnen Sie mit den vorhandenen Angaben; weitere Details werden gemeinsam geklärt.

EHWA Europe: info@ehwadia.de · +49 6173 997780

[Werkzeugauslegung anfragen](#)

Quellen und Originalunterlagen

- [EHWA: NANOPOL für Compound- und Siliziumwafer](#) · PDF-Seiten 1-10; Z2-Beispiel: Seite 9.
- [EHWA: NANOPOL Compound Wafer Grinding Wheel](#) · PDF-Seite 1.
- [EHWA: NANOPOL Si Wafer Grinding Wheel](#) · PDF-Seite 1.
- [EHWA: NANOPOL, Semicon-Unterlage](#) · PDF-Seiten 1-4.