



Produktbereiche

Halbleiterchemie

Puratron[®], Silapur, Silacid, LapSil

Chemikalien für die Reinigung und chemisch-mechanische Oberflächenbearbeitung von Halbleitermaterialien

Für die Herstellung von Siliciumwafern, beginnend beim metallurgischen Silicium, sind eine Vielzahl von Prozessschritten notwendig. Die meisten dieser Prozessschritte werden durch den Einsatz von Chemikalien unterstützt oder erst ermöglicht. Die von der ICB hergestellten Produkte haben sich hierbei seit vielen Jahren bei unseren Kunden im praktischen Einsatz bewährt.

Bei diesen Chemikalien handelt es sich um Konzentrate, die entsprechend der vorgesehenen Verwendung mit Wasser verdünnt werden. Umweltgesichtspunkten wird durch Verwendung von biologisch abbaubaren Tensiden in den Produkten entsprechend der Detergentienverordnung der EU Rechnung getragen.

Die verschiedenen Puratron[®]-Typen unterscheiden sich in ihren physikalisch-chemischen Eigenschaften. Wesentliche Produktunterschiede bestehen im pH-Wert, der von sauer über neutral bis alkalisch reicht sowie im unterschiedlichen Schaumverhalten. Daneben weisen einzelne Produkte besondere anwendungstechnische Eigenschaften auf, die sie für spezielle Arbeitsschritte bei der Fertigung von Halbleiterprodukten geeignet machen.

Die garantierte und auf Anforderung auch zertifizierte hohe Reinheit (sehr geringe Konzentrationen von Metallverunreinigungen) ist eine wesentliche Voraussetzung für den Einsatz dieser Produkte zur Herstellung hochwertiger Halbleiteroberflächen. Für eine reproduzierbar hohe Qualität ist weiterhin eine konstante Zusammensetzung der verwendeten Produkte sehr wichtig. Dies wird durch die geringen Prozessschwankungen bei der Herstellung der Produkte garantiert. Puratron[®] wird deshalb schon seit mehreren Jahrzehnten in der Mikroelektronik und der Solarindustrie mit großem Erfolg eingesetzt.

- Die folgende Tabelle gibt einen Überblick der Chemikalien, die derzeit bei der Herstellung von Halbleitermaterialien eingesetzt werden:

	Solarindustrie	Mikroelektronikindustrie	alkalisch	sauer	neutral	schaumarm	reinigen	vorreinigen	ätzen	kratzen	läppen	vereinzeln	texturieren	scheitern
Puratron®-11	■	■	■				■	■				■		
Puratron®-67		■	■				■	■						
Puratron®-95		■	■				■	■						
Puratron®-85S	■			■	■		■							
Puratron®-88	■				■	■	■							
Puratron®-39	■				■	■	■				■			
Puratron®-62	■		■		■	■								
Puratron®-45M	■			■	■	■	■							
Puratron®-62 Plus	■	■	■		■	■								
Silacid	■	■		■			■							
Silapur-50		■		■		■								
Catron-9	■													■
LapSil-WF		■	■						■					
LapSil-305		■	■							■				

1. Puratron®-11 und Puratron®-67 - alkalische Reiniger und Ätzzusätze

Puratron®-11 und Puratron®-67 werden in der Mikroelektronik auf Grund ihrer sehr hohen Reinigungskraft für verschiedene Reinigungsschritte, z.B. nach dem Sägen, Läppen, Kantenverrunden oder anderen Verfahren, bei denen Partikelverunreinigungen entfernt werden müssen, eingesetzt.

In der Solarindustrie kommt Puratron®-11 für die Feinreinigung der gesägten Wafer im Batch-Verfahren zum Einsatz. Der Zusatz von Puratron®-11 zu Alkalihydroxidlösungen, mit denen Siliciumoberflächen geätzt werden sollen, führt zu einem sehr gleichmäßigen Ätzabtrag. Gleichzeitig wird durch den Zusatz von Puratron®-11 die Geschwindigkeit des Siliciumabtrags um den Faktor 10 bis 20 gesenkt. Deshalb wird Puratron®-11 bei solchen Ätzzvorgängen eingesetzt, bei denen im Prozessverlauf Substrate (z.B. Dotiermasken) schonend alkalisch von Siliciumoberflächen entfernt werden müssen.

Bei Prozessen, bei denen Ätzverfahren mit spezifischen Anforderungen zum Einsatz kommen sollen, empfehlen wir Ihnen, sich von uns beraten zu lassen. Puratron®-67 wird ausschließlich in der Mikroelektronik eingesetzt.

2. Puratron®-95 - alkalischer Hochleistungsreiniger und Ätzzusatz

Puratron®-95 erfüllt höchste Anforderungen an Reinigungsleistung und Ätzwirkung auch bei Anwendungstemperaturen von weniger als 90°C. Zudem werden für dieses Produkt sehr niedrige Metallverunreinigungen garantiert. Puratron®-95 ist insbesondere für den Einsatz bei der Fertigung hoch entwickelter Siliciumwafer (z.B. 12 Zoll-Wafer) geeignet.

3. Puratron®-85S - sauer ein-gestellter, schaumarmen Reiniger

Puratron®-85S ist ein Reiniger, der in der Vorreinigung von mono- und polykristallinen Siliciumwafern effektiv hartnäckig anhaftendem Sägeslurry entfernt. Auch als verdünnte Lösung besitzt Puratron®-85S ein sehr hohes Dispergier- und Schmutztragevermögen und kann somit große Mengen von Slurry von Oberflächen entfernen und aufnehmen. Darüber hinaus verhindert es ungewünschte Fleckenbildung auf der Waferoberfläche. Die außergewöhnliche Reinigungswirkung von Puratron®-85S hat sich seit zahlreichen Jahren selbst unter schwierigsten Prozessbedingungen in der Vorreinigung von Solarwafern bewährt. Entwickelt als schaumarmen Reiniger, eignet sich Puratron®-85S zudem für die Anwendung in Spritzreinigungsprozessen.

↳ **4. Puratron®-88 - neutral ein-gestellter, schaumfreier Reiniger**

Puratron®-88 hat die gleichen anwendungstechnischen Eigenschaften wie Puratron®-85S, ist allerdings absolut schaumfrei eingestellt und wird deshalb in Vorreinigungsprozessen eingesetzt, bei denen bereits die geringste Schaumentwicklung stört. Als schaumfreier Vorreiniger für mono- und polykristalline Wafer entspricht die Reinigungskraft von Puratron®-88 der von Puratron®-85S.

↳ **5. Puratron®-39 - neutral ein-gestellter, schaumarmen Reiniger; Hilfsstoff für die Vereinzelung von Wafern**

Puratron®-39 dient einerseits zur Entfernung von Sägeslurry in der Vorreinigung von mono- und polykristallinen Siliziumwafern und wird zudem aufgrund seiner sehr guten Schmier- und Gleiteigenschaften bei der Wafervereinzelung, die sich an die Entkittung anschließt, eingesetzt. Als schaumarm eingestellter Reiniger eignet sich Puratron®-39 für die Anwendung in Spritz-reinigungsverfahren. Durch seine exzellenten Gleiteigenschaften verhindert Puratron®-39 Kratzer auf der Waferoberfläche, reduziert erheblich die Bruchraten und erhöht damit die Produktionsausbeute spürbar. Die Verwendung von Puratron®-39 in zwei nah beieinander liegenden Prozessschritten macht es zu einem wichtigen Bestandteil jeder Siliziumwaferfertigung.

↳ **6. Puratron®-62 - alkalischer, schaumarmen Reiniger**

Puratron®-62 ist ein mild alkalisch eingestellter Reiniger, der für die effektive Entfernung von organischen und anderen Partikelverunreinigungen in der Feinreinigung von mono- und polykristallinen Wafern entwickelt wurde. Dank seiner schaumarmen Eigenschaften eignet sich Puratron®-62 für die Anwendung in Horizontalanlagen. Seine volle Reinigungs-kraft entfaltet es in ultraschallunterstützten Reinigungsprozessen. Durch sein ausgeprägtes Benetzungsvermögen entfernt Puratron®-62 auch die hartnä-cigsten Partikelverunreinigungen von der Waferoberfläche. Zudem verhindert es die Rück-verschmutzung aufgrund seines hervorragenden Schmutztragevermögens. Puratron®-62 enthält äußerst geringe Metallverunreinigungen und genügt damit den stetig steigenden Reinheitsanforderungen an die Substrate, die in der Photovoltaik zum Einsatz kommen.

↳ **7. Puratron®-45M - sauer ein-gestellter, schaumarmen Reiniger zur Entfernung von Metallkontaminatio-nen**

Puratron®-45M ist ein sauer eingestellter Rei-niger, der für die effektive Entfernung von Eisen-, Kupfer- und anderen Metallverunreinigun-gen in der Feinreinigung von mono- und polykristallinen Wafern eingesetzt wird. Als schaumarmen Reiniger eignet sich Puratron®-45M sowohl für den Einsatz in Horizontal- als auch Vertikalanlagen. Auch in Spritzreinigungsverfahren kommt es bei der Anwendung von Puratron®-45M zu keiner störenden Schau-mentwicklung. Seine volle Reinigungskraft entfaltet es in ultraschallunterstützten Rei-nigungsprozessen.

↳ **8. Puratron®-62 Plus - alkali-scher, schaumarmen Reiniger besonders hoher, zertifizierter Rein-heit**

Puratron®-62 Plus ist ein mild alkalisch einge-stellter Reiniger für die effektive Entfernung von organischen und anderen Partikelverunrei-nigungen von „Chunk Silicon“. Dank seines hervorragenden Schmutztragevermögens kommt es zu keiner Rückverschmutzung des Siliziums. Puratron®-62 Plus ist schaumarm eingestellt und daher für die Anwendung in Reinigungsprozessen geeignet, bei denen Schaumentwicklung stört, z. B. in Trommel- und Sprühreinigungsverfahren. Seine äußerst geringen Metallverunreinigungen werden für jede Charge spezifiziert und genügen den hohen Reinheitsanforderungen der Mikroelektronik. Vor dem Hintergrund ständig steigender An-forderungen an die Reinheit von Solarrohstoffen, gewinnt der Einsatz von hochreinen Chemikalien wie Pura-tron®-62 Plus zunehmend an Bedeutung.

↳ **9. Silacid - Zusatz für saure Ätzverfahren**

Silacid beschleunigt den Siliciumabtrag und unterstützt eine gleichmäßige Ätzung in sauren Ätzverfahren. Es wird sowohl bei der Ätzung von Siliciumwafern in der Mikroelektronik als auch in der Solarindustrie zur Ätzung von Sili-ciumbrocken vor dem weiteren Einschmelzprozess eingesetzt.

↳ **10. Silapur-50 - sauer eingestellter Reiniger für Siliciumwafer**

Silapur-50 zeichnet sich durch extrem geringe Konzentrationen von Metallverunreinigungen im niedrigen ppb-Bereich aus und ist besonders geeignet Siliciumoberflächen von Metallverunreinigungen zu befreien. Man verwendet es ausschließlich in der Mikroelektronik.

↳ **11. Catron-9 – anlagenschonender Schleifzusatz zum Schleifen von Ingots**

Catron-9 ist ein anlagenschonender Schleifzusatz für das Flächenschleifen und Kantenverrunden von polykristallinen Ingots. Die Glätte und Maßgenauigkeit der geschliffenen Oberflächen werden durch den Einsatz von Catron-9 maximiert, wodurch die Bruchraten bei Ingots und Wafern signifikant reduziert und die Produktionsausbeuten maximiert werden. Darüber hinaus schützt es Eisen und andere eisenhaltige Legierungen vor Korrosion und trägt damit zu einer längeren Laufzeit der eingesetzten Schleifmaschinen bei.

↳ 12. LapSil-WF - Suspensionshilfsmittel

LapSil-WF dispergiert und suspendiert Abrasiva (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, Siliciumcarbid u.a.), die für mechanische Bearbeitungsprozesse von Siliciumwafern (z.B. Kratzen von Siliciumoberflächen) in der Mikroelektronik benötigt werden. Durch seine Schaumarmut ist es besonders für Prozessschritte geeignet, bei denen Schaum stört.

↳ 13. LapSil-305 - Suspensionshilfsmittel und Läppmittelzusatz

LapSil-305 dispergiert und suspendiert Abrasiva (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, Siliciumcarbid u.a.), die zum Läppen von Siliciumwafern in der Elektronikindustrie eingesetzt werden. Es verringert den Verbrauch von Abrasiva signifikant und führt zu ebenen Oberflächen mit sehr geringen Kratzerraten.

Quelle: <http://icb-germany.de/halbleiterchemie>

📍 Kontakt

ICB GmbH & Co. KG

→ Ludwig-Erhard-Ring 21

D-15827 Dahlewitz

Tel: +49-33708-5002-0

Fax: +49-33708-5002-40

Email: info@icb-germany.de
