

Anwendungsgebiet

Cr-etch-200 ist ein alkalisches Ätzmittel für die Strukturierung oder Entfernung von dünnen Cr-Schichten mit Selektivität zu Metallen wie Au, Sn, Pt, Cu, Ni, Ti, Ta. Übliche Anwendungsfelder finden sich in der Halbleiter- und Mikrosystemtechnik, z.B.

- für die nasschemische Strukturierung von dünnen Chromschichten
 - o **bei Einsatz von Lackmasken: Verwendung von Cr-etch-210**
- bei der Entfernung von Startschichten (z.B. Cr/Au oder Cr/Cu) nach erfolgter Galvanik, wo dünne Chromschichten als Haftvermittler oder Barrierschichten entfernt werden sollen.

Vorteile und Anforderungsprofil

Cr-etch-200 zeigt nur sehr wenig Unterätzung (im Dimensionsbereich der Schichtdicke) und bietet Selektivität für eine Vielzahl von Materialien.

Cr-etch-200 eignet sich sehr gut zur Entfernung einer Cr-Schicht nach erfolgter Galvanisierung, wobei die galvanisierte Struktur nicht von der Ätzchemie angegriffen werden soll. Cr-etch-200 ist in verschiedenen Reinheitsgraden erhältlich. Die Ätzlösung kann bei Raumtemperatur eingesetzt werden.

Cr-etch-200 passt zum Anforderungsprofil:

- geringe Unterätzung, Strukturauflösung unter 1µm
- Selektivität zu vielen Materialien, u.a. zu Metallen aus Galvanotechnik
- erhältlich in verschiedenen Reinheitsgraden bis hin zur Halbleiteranwendung
- Einsatz bei Raumtemperatur

Bestimmungsgemäße Verwendung

- geeignet für manuelle Handhabung odr Ätzanlage
- ausschließlich geeignet für Anwendung in Labor- oder Produktionsumgebung
- ausschließlich für gewerbliche Anwendung vorgesehen

Selektivität

Cr-etch-200 ist kompatibel/ätzt selektiv zu folgenden Materialien:

- o Metalle: Au, Sn, Pt, Cu, Ni, Ti, Ta; TiW bedingt
- o Halbleitermaterialien: Si, SiO₂, Si₃N₄ (weitere Angaben auf Anfrage)

Nicht kompatibel: Positiv-Resist (Novolak)

Ätzrate/Ergiebigkeit

Die Ätzrate beträgt üblicherweise 12 – 15 nm/min.

Eine 30nm dicke Chrom-Schicht (gesputtert) wird in ca. 150 Sekunden strukturiert/entfernt. Die Ätzlösung ist dauerstabil und kann je nach Anforderung mehrfach verwendet werden. Es wird empfohlen, die Lösung spätestens zu verwerfen, wenn die Ätzrate sich um 20% reduziert hat.

Bestellnummer / Artikelnummer / Lieferform

Cr-etch-200 wird als gebrauchsfertige Lösung geliefert.
Standardmäßig werden die Bestandteile in der Stufe „reinst“ angeboten.

Bestellnummer: Artikelnummer + Gebinde-Code

	Artikelnummer	Gebinde-Code			
		1l	5l	10l	20l
Cr-etch-200 (ready-to-use)	101200-40	D	F	G	H

Auf Anfrage: - Analysezertifikate zur Charge mit individuellem Bedarf an die Inhaltsstoffe
- Lösungen in anderer Reinheitsstufe oder mit besonderer Anforderung an Spuren

Ansatz

Cr-etch-200:
Die Lösung ist gebrauchsfertig und kann wie geliefert eingesetzt werden.

Ätzbedingungen

Temperatur: 20°C bis 40°C
Behälter: Tank für Batch-Prozess, Petrischale für manuelle Einzelanwendung
Bewegung: mittel;
Umwälzung; Rührfisch, Rührer; autom./ manuelle Ätzgutbewegung
Ätzrate: 150 Sekunden für 30nm
Vorbehandlung: Descum / Sauerstoffplasma zur Verbesserung der Benetzung von Metallmasken (kein Netzmittel erforderlich)

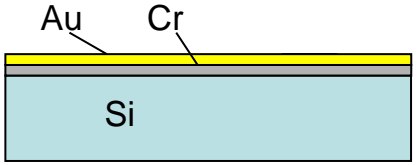
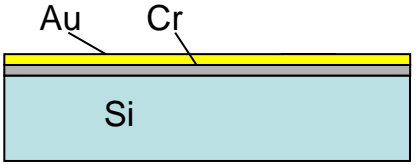
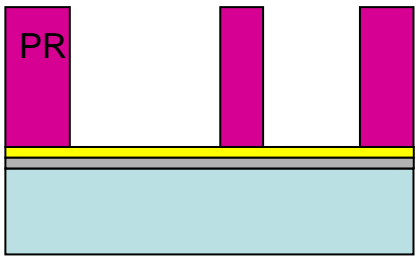
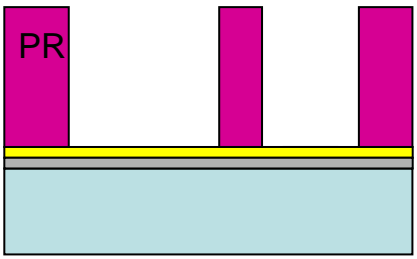
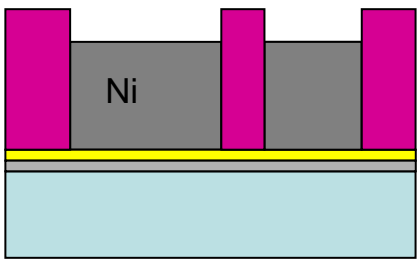
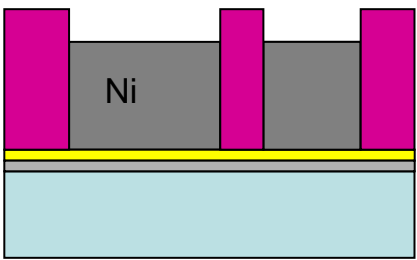
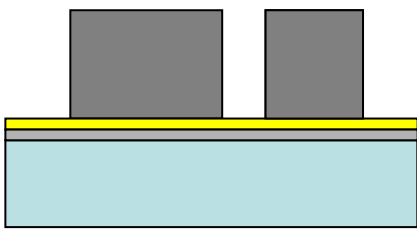
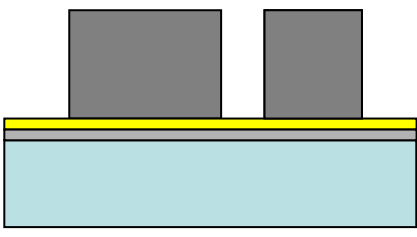
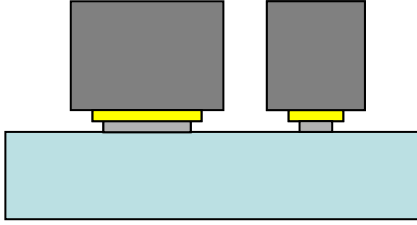
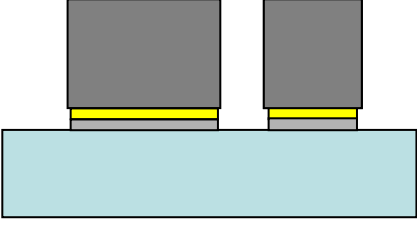
Ätzergebnis/Kontrolle

Der Zeitpunkt der vollständigen Entfernung kann visuell beobachtet werden. Das Chrom sollte rückstandsfrei entfernt sein, was gegebenenfalls mit dem Mikroskop überprüft werden sollte.

Beispiel zur Prozessfolge

In der linken Spalte der unten stehenden Tabelle ist ein herkömmlicher Ätzprozess mit üblicher Unterätzung im Vergleich zum Prozess mit Cr-etch-200 ohne nennenswerte Unterätzung in der rechten Spalte gezeigt.

Nach einem strukturierten Galvanikprozess soll die Startschicht aus Cr/Au entfernt werden, um die Strukturen elektrisch voneinander zu trennen. Unter Nutzung von Cr-etch-200 entsteht hierbei keine nennenswerte Unterätzung der Galvanikstruktur (rechte Spalte).

<p>0. Beschichtung mit Au-Startschicht und Cr-Haftschiicht</p>		
<p>1. Photolackstrukturierung als Galvanikform 2. O₂-Plasmabehandlung</p>		
<p>3. Galvanik (z.B. Ni)</p>		
<p>4. Lackentfernung</p>		
<p>5. Nassätzen der Au-Startschicht und Cr-Haftschiicht</p>		
	<p>üblicher Ätzprozess mit hoher Unterätzung</p>	<p>Ätzprozess mit Cr-etch-200 mit wenig Unterätzung (Unterätzung der Au Schicht kann mit Au-etch-200 minimiert werden)</p>

Allgemeine Hinweise zur Prozessdurchführung

Vorbehandlungen

Substrate mit geringer Benetzung sollten eine Vorbehandlung mittels Sauerstoffplasma durchlaufen, um organische Reste zu entfernen und die Benetzung des Ätzmittels zu verbessern. Die Oberfläche wird hydrophilisiert, so dass keine Benetzungsmittel benötigt werden.

Durchführung der Ätzung

Während der Ätzung ist für ausreichend Badbewegung oder Substratbewegung zu sorgen. Die erforderliche Ätzdauer kann bei manueller Ätzung auf Sicht durch Farbumschlag der Ätzflächen und durch optische Bewertung beim Ätzen ermittelt werden. Eine Verlängerung der Ätzdauer nach optischer Freiätzung um 10% bis 15% ist zur Sicherstellung der vollständigen Entfernung zu empfehlen.

Nachbehandlung

Ausreichende Spülung mit DI-Wasser/Quick-Dump
Schleudertrocknung oder Abblasen mit Stickstoff

Bekannte Fehler / Fehlervermeidung

ungleichmäßiges Ätzergebnis/unvollständige Ätzung

- schlechte Benetzung der Ätzlösung / kein Plasma durchgeführt
- Lösung verbraucht
- ungenügende Bewegung

schlechte Auflösung/hohe Unterätzung

- überhöhte Ätzzeit

Cr-etch-200 ist nicht kompatibel mit Positivlack. Bei Verwendung einer Lackmaske sollte daher Cr-etch-210 verwendet werden.

Sicherheits- und Entsorgungshinweise

Die Ätzlösung ist ein Gefahrstoff im Sinne der Gefahrstoffverordnung.

Die Sicherheitsvorschriften und Angaben im Sicherheitsdatenblatt sind zu beachten.

Die Ätzlösung nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Zur Entsorgung die gebrauchte oder ungebrauchte Ätzlösung in Entsorgungsbehältern sammeln und einer vorschriftsmäßigen Entsorgung zuführen. Gereinigte Gebinde können wiederverwendet werden.

Technischer Support

NB Technologies GmbH
Fahrenheitstr. 1, 28259 Bremen
Tel.: 0421 2445810 FAX.: 0421 22379787
Email: info@nb-technologies.de
Web: www.nb.technologies.eu