

## **Anwendungsgebiet**

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

- für die nasschemische Strukturierung von dünnen Chromschichten unter Einsatz von Lackmasken
- 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) unter der Lackmaske, ist lackstabil 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
- kompatibel zu Lackmasken
- Einsatz bei Raumtemperatur

## **Bestimmungsgemäße Verwendung**

- geeignet für manuelle Handhabung oder 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:

- Lacke: handelsüblicher Novolak als Maskierlack (z.B. AZ<sup>®</sup> Photoresist)
- Metalle: Au, Pt, Cu, Ni, Ti, Ta; TiW bedingt
- Halbleitermaterialien: Si, SiO<sub>2</sub>, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>

(weitere Angaben auf Anfrage)

## **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	2,5l	5l	10l	20l
Cr-etch-100 (ready-to-use)	101200-40	D	E	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: RT (21°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 Lackmasken und Metallmasken (kein Netzmittel erforderlich)

### **Ätzergebnis/Kontrolle**

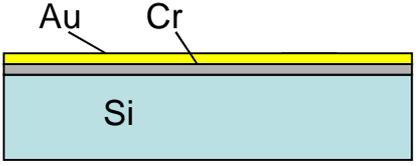
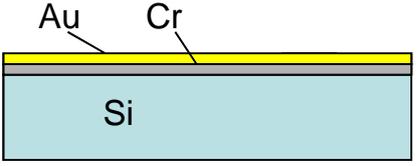
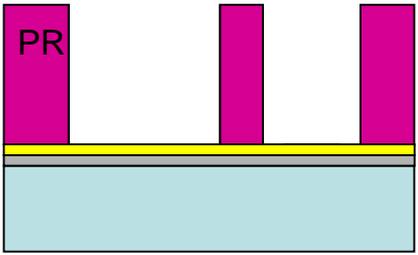
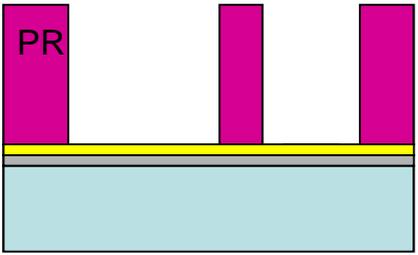
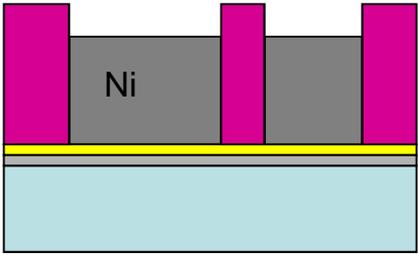
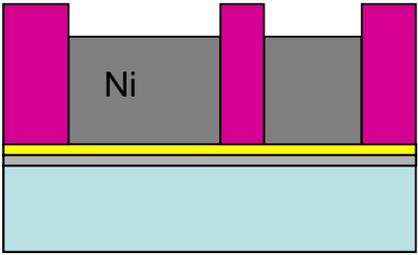
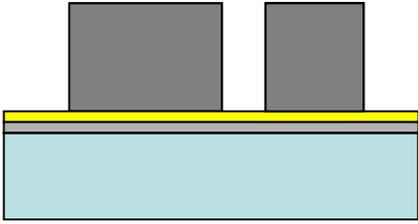
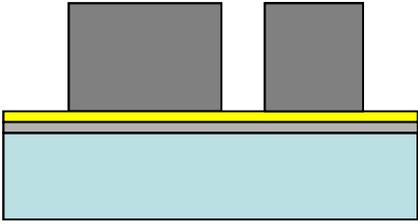
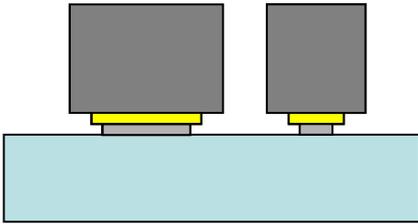
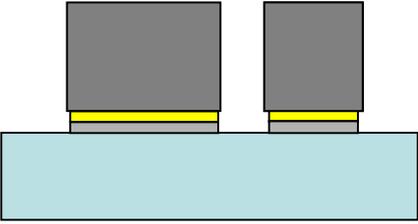
Der Zeitpunkt der vollständigen Entfernung kann visuell beobachtet werden. Das Gold sollte rückstandsfrei entfernt sein, was gegebenenfalls mit dem Mikroskop überprüft werden sollte.

### **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).

Ein Ätzprozess unter Einsatz einer Lackmaske ist analog dazu zu sehen.

0. Au layer deposition (and adhesion layer of Cr)		
1. Photo resist pattern for electroplating 2. Plasma treatment		
3. Electroplating (e.g. Ni)		
4. Resist removal		
5. Wet etch of Au seed (and adhesion layer removal)		
	üblicher Ätzprozess mit hoher Unterätzung	Ätzprozess mit Cr-etch-200 mit wenig Unterätzung  (Unterätzung der Au Schicht kann mit Au-etch-200 minimiert werden)

## **Allgemeine Hinweise zur Prozessdurchführung**

### Vorbehandlungen

Substrate mit Lackmasken sollten eine Vorbehandlung mittels Sauerstoffplasma durchlaufen, um organische Reste zu entfernen und die Benetzung des Ätzmittels auf dem Lack 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 Freitäzung um 10% bis 15% ist zur Sicherstellung der vollständigen Entfernung zu empfehlen.

### Nachbehandlung

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

## **Bekannte Fehler / Fehlervermeidung**

ungleichmäßiges Ätzergebnis/unvollständige Ätzung

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

schlechte Auflösung/hohe Unterätzung

- schlechte Lackhaftung
- überhöhte Ätzzeit

## **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](mailto:info@nb-technologies.de)  
Web: [www.nb.technologies.eu](http://www.nb.technologies.eu)