

1 Nasschemie

1.1 Ätztechnik allgemein

In der Halbleitertechnologie müssen verschiedenste Schichten geätzt werden. Entweder zur ganzflächigen Entfernung oder zum Übertragen eines strukturierten Fotolackfilms in eine darunter liegende Schicht. Dabei lässt sich die Ätztechnik in nasschemisches Ätzen und Trockenätzen unterteilen. Man unterscheidet hierbei grundsätzlich zwischen isotropen und anisotropen Prozessen, sowie dem chemischen und dem physikalischen Charakter.

Bei einem isotropen Ätzprozess geschieht die Ätzung in alle Richtungen. So werden Schichten nicht nur in ihrer Dicke abgetragen, sondern auch in ihrer Ausdehnung in horizontaler Richtung. Bei anisotropen Ätzungen wird die Schicht nur senkrecht abgetragen. Je nach Prozessschritt kann ein isotroper oder ein anisotroper Ätzvorgang erwünscht sein.

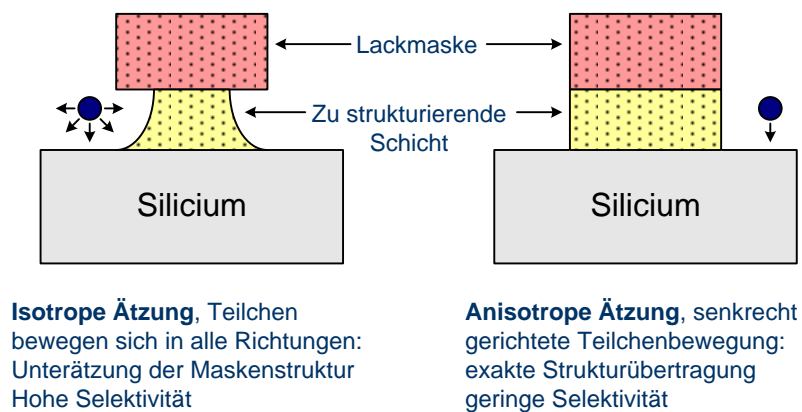


Abb. 1.1: Isotroper und anisotroper Ätzvorgang

Ein wichtiger Parameter der Ätzprozesse ist die Selektivität. Diese gibt das Verhältnis vom Abtrag der zu ätzenden Schicht zum Abtrag der jeweils anderen Schicht. Beträgt

die Selektivität 2:1, dann wird die zu strukturierende Schicht, z.B. Oxid, doppelt so schnell geätzt wie die Lackschicht.

Die Nasschemie wird aber nicht allein zum Ätzen von Schichten verwendet, sondern kommt auch bei diesen Prozessen zum Einsatz:

- **Nassätzen:** zum ganzflächigen Entfernen von dotierten und undotierten Oxidschichten
- **Scheibenreinigung**
- **Lackentfernen**
- **Rückseitenbehandlung:** Entfernen von Schichten die bei Ofenprozessen auf den Scheibenrückseiten entstanden sind
- **Polymerentfernung:** Entfernung von Polymeren die beim Plasmaätzen entstehen und sich auf den Scheiben festsetzen

Auf Grund des meist isotropen Ätzprofils wird das Nassätzen kaum zur Strukturierung verwendet.