

1 Oxidation

1.1 Industrielle Verwendung

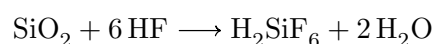
1.1.1 Anwendung und Eigenschaften

Oxid findet in der Halbleiterfertigung Anwendung in den verschiedensten Gebieten:

- zur Isolation (z. B. zwischen Metallisierungsschichten)
- als Streuschicht (z. B. Ionenimplantation)
- als Anpassungsschicht (z. B. LOCOS Technik)
- zur Planarisierung (z. B. um Kanten zu entschärfen)
- als Maskierschicht (z. B. Diffusion)
- als Justiermarken (Justierpunkte in der Fototechnik)
- als Schutzschicht (vor mechanischer Beschädigung)

In Verbindung mit Silicium tritt Oxid als Siliciumdioxid SiO_2 auf. Es lässt sich auf dem Wafer in sehr dünnen Schichten sehr gleichmäßig herstellen.

SiO_2 ist sehr widerstandsfähig und kann in der Halbleiterfertigung nur durch Flusssäure HF nasschemisch geätzt werden. Wasser und andere Säuren greifen das Oxid nicht an, wegen der Kontaminationsgefahr durch Metallionen können Alkalilaugen (KOH, NaOH u.a.) nicht eingesetzt werden. Diese spielen jedoch in der Mikromechanik eine Rolle beim anisotropen Ätzen. Der Ablöseprozess im HF läuft nach folgender Reaktion ab:



Des Weiteren bietet sich Oxid zur Funktion von Schaltungen an, da es die unterschiedlichsten Anforderungen erfüllt (z. B. als Gateoxid, Feldoxid oder Zwischenoxid).