

Analyse und Optimierung eines Fotolithographieprozesses für sub- μm TiN-Strukturen



**Bachelor /
Master**



**ETIT / Physik /
Wirt.-Ing.**



**Voraus-
setzungen**

Interesse und Spaß an
experimenteller, interdiszi-
plinärer Arbeit; Teamfähig-
keit; Selbstständige
Arbeitsweise



**Ansprech-
partner**

Sarah Emily Beck, M.Sc.
Martin-Schmeißer-Weg 6
Raum: 06.01.05
Tel.: 0231 755 3669
sarah-emily.beck@udo.edu

Datum: 17.04.23

Der Lehrstuhl für Mikro- und Nanoelektronik bietet eine Bachelor-/Masterarbeit (in Elektrotechnik/Physik/Wirt.-Ing.) an.

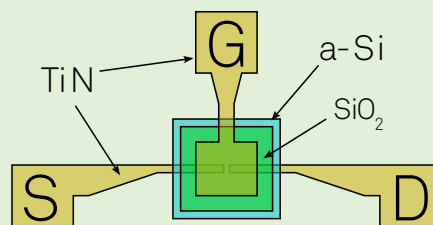


Abbildung 1: Layout eines
Dünnschichttransistors auf Basis von
amorphem Silizium ($\alpha\text{-Si}$)

Neuartige, funktionale und nieder-
dimensionale Materialien eröffnen
neue Wege im Bereich der Halbleiter-
technologie. Um diese zu charak-
terisieren, eignen sich insbesondere
Dünnschichttransistoren (*thin-film
transistor, TFT*) aufgrund ihrer
vergleichsweise einfachen Herstel-
lungsweise (siehe Abbildung 1).
Hierbei ist jedoch eine optimale
Reproduzierbarkeit unverzichtbar.

Der Kanalbereich des TFTs wird im
Layout durch die Breite und den
Abstand der Source- und Drainelektrode festgelegt. Die Abbildungen 2-4
zeigen beispielhaft die Ergebnisse
einer UV-Fotolithographie mit zwei
unterschiedlichen Positivlacken auf
Titanitrid (TiN). Hierbei werden
bereits Unterschiede und Grenzen in
der Performanz der Lacke ersichtlich.

Ziel dieser Abschlussarbeit ist die
Entwicklung eines neuen UV-Litho-
graphieprozesses für hochauflösen-
de sub- μm TiN-Strukturen. Hierbei
sollen unterschiedliche UV-Lacke
verglichen werden, insbesondere in
Hinblick auf Auflösung, Kantensteil-
heit und Plasmaresistenz.

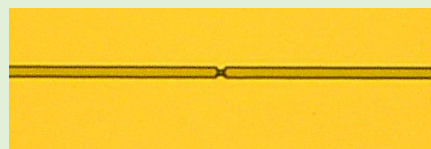


Abbildung 2: Fotoresist AZ5214E auf TiN
nach Entwicklung ($W = 2\mu\text{m}$, $L = 2\mu\text{m}$)

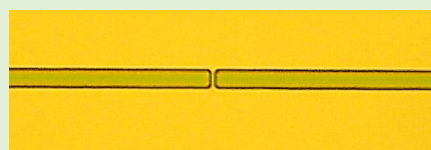


Abbildung 3: Fotoresist AZMIR701 auf TiN
nach Entwicklung ($W = 5\mu\text{m}$, $L = 1\mu\text{m}$)

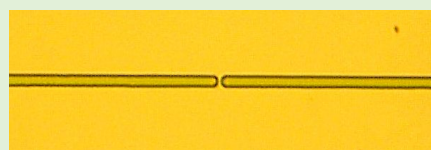


Abbildung 4: Fotoresist AZMIR701 auf TiN
nach Entwicklung ($W = 2\mu\text{m}$, $L = 1\mu\text{m}$)