

# Analyse und Optimierung eines induktiv unterstützten reaktiven Ätzprozesses für $\text{Al}_2\text{O}_3$



Bachelor / Master



ETIT / Physics / Industrial Eng.



Requirements

passion for experimental, interdisciplinary work; team-minded; work independently and self-responsibly



Contact

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

Date: 16.11.23

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

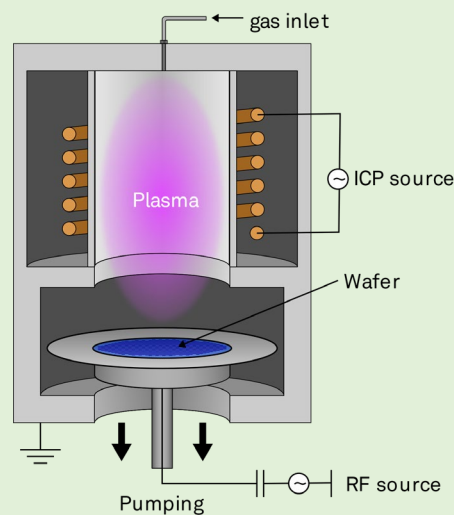


Figure 1: Schematischer Aufbau einer ICP-RIE-Anlage

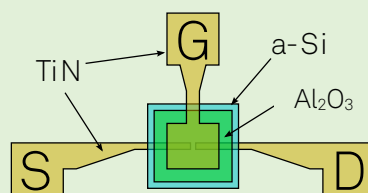


Figure 2: Layout eines Dünnschichttransistors auf Basis von amorphem Silizium ( $\alpha$ -Si)

Aluminiumoxid ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) wird häufig eingesetzt als Gate Dielektrikum In Feldeffekttransistoren, da es sich um ein High-k-Dielektrikum mit einer großen Bandlücke handelt. Mithilfe der Atomic Layer Deposition (ALD) lassen sich hoch-qualitative Dünnschichten mit einer Dicke von 10nm aufwachsen. Diese  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -Dünnschichten weisen eine hohe chemische, sowie aufgrund der hohen Mohs-Härte auch hohe mechanische Festigkeit auf, wodurch eine nachfolgende Strukturierung ohne eine Beschädigung der sich darunter befindlichen Strukturen erschwert wird.

Ziel dieser Abschlussarbeit ist die Entwicklung eines neuen induktiv unterstützten RIE-Prozesses zur zielgenauen Strukturierung von  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -Dünnschichten. Hierbei sollen insbesondere das Isotropieverhalten, die Selektivität gegenüber anderen Materialien, wie Siliziumdioxid, Silizium oder Titannitrid untersucht

werden. Im weiteren Verlauf können die Verwendung von schützenden Bufferlayern, sowie die Verwendung einer Endpunktdetektion mittels Laserinterferometrie getestet werden.