

Heizerstruktur für GaAs-Gas-Sensoren

Hotovy, I.¹; Tengeri, D.¹; Rehacek, V.¹; Lalinsky, T.²; Hascik, S.²; Kups, Th.³; Spieß, L.³

¹ Department of Microelectronics, Slovak University of Technology, Bratislava, Slovakia,

² Institute of Electrical Engineering, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovakia

³ TU Ilmenau, FG Werkstoffe der Elektrotechnik, Institut für Werkstofftechnik und Institut für Mikro- und Nanotechnologien,

E-Mail: lothar.spiess@tu-ilmenau.de

Für schnell ansprechende Sensoren, unter extremen Temperaturbedingungen und bei erforderlicher erhöhter Strahlungsresistenz ist das Basismaterial Galliumarsenid (GaAs) den herkömmlichen Si-MEMS überlegen. Um beispielsweise nach der einmaligen Detektion von Gasen die angelagerten Moleküle wieder von der Sensoroberfläche zu entfernen, um einen weiteren Messzyklus zu beginnen, ist jede Sensoreinheit mit einem effektiven, integrierten Heizer auszustatten

In der vorliegenden Arbeit wurden ausgehend von FEM-Modellierungen das Temperaturverhalten eines notwendigen Heizers auf der Basis von TiN/Pt-Schichten simuliert, eine Struktur entwickelt und dann der Heizer mikromechanisch gefertigt.

Die Heizeigenschaften, wie Temperatur-Kalibrierkurve, Leistungsaufnahmen und thermische Konstanz wurden untersucht. Es konnte dabei gezeigt werden, dass der Heizer bei einer Leistungsaufnahme von nur 30 mW eine Temperatur von 550 °C erreicht.