

Herstellung und Charakterisierung von elektrischen Isolationsschichten für den Einsatz in Atomchips

IMPT

Institut für
Mikroproduktionstechnik

Kontakt



Sascha de Wall, M.Sc.



8113.11.03



0511/762-18347



dewall@
impt.uni-hannover.de

Arbeitsinhalt

Am IMPT werden Atomchips als Bestandteil von magneto-optischen Fallen für kompakte Materiewelleninterferometrie entwickelt. Zur Erzeugung starker magnetischer Felder werden Leiterbahnen im Substrat mikrotechnologisch eingebettet. Durch den Einsatz von Silizium als Substratmaterial ist eine el. Isolierung zwischen den Leiterbahnen und dem Substrat notwendig.

In dieser Arbeit sollen Kavitäten mittels DRIE in Si erzeugt werden und anschließend mittels PECVD (SiO_2 , Si_3N_4) und ALD (Al_2O_3) el. Isoliert und verglichen werden. Im Anschluss erfolgen Untersuchungen, um die el. Isolationsfähigkeit zu charakterisieren. In der institutseigenen Thermochockkammer, welche zur schnellen, zyklischen Temperaturbelastung von Proben dient, werden die hergestellten Proben finalisierend Klimatests unterzogen, um die Temperaturbeständigkeit der Beschichtungen in Bezug auf ihre Haftfestigkeit zu analysieren.

Art der Arbeit

Bachelorarbeit

Voraussetzungen

Selbstständiges, eigenverantwortliches Arbeiten, Bereitschaft zur Arbeit im Reinraum, Kenntnisse im Bereich der Mikroproduktionstechnik sind von Vorteil

Starttermin

Ab sofort

Production and characterisation of electrical insulation layers for use in atom chips

IMPT

Institut für
Mikroproduktionstechnik

Contact



Sascha de Wall, M.Sc.



8113.11.03



0511/762-18347



dewall@
impt.uni-hannover.de

Work content

At the IMPT, atom chips are developed as components of magneto-optical traps for compact matter wave interferometry. To generate strong magnetic fields, conductive tracks are embedded in the substrate using microtechnology. Due to the use of silicon as substrate material, an electrical insulation between the conductors and the substrate is necessary.

In this work, cavities are to be created in Si by means of DRIE and then electrically insulated by means of PECVD (SiO_2 , Si_3N_4) and ALD (Al_2O_3). Subsequently, investigations will be carried out to characterise the electrical insulation capability. In the institute's own thermal shock chamber, which is used for rapid, cyclical temperature loading of samples, the produced samples are subjected to final climatic tests in order to analyse the temperature resistance of the coatings with regard to their adhesive strength.

Type of work

Bachelor Thesis

Requirements

Independent, self-reliant work, willingness to work in a clean room, knowledge in the field of microproduction technology is an advantage

Starting date

Immediately

11.07.2023

Field of work: System Integration