

Bachelor-Arbeit

IHT-Forschungsgruppe Spintronics & Quantenelektronik

Beschreibung: Spintronische Bauelemente, die nicht nur Ladungstransport sondern auch Spintransport zur Informationsübertragung nutzen, sind mögliche Kandidaten, um die Nachfolge des MOSFETs als Grundelement aller CMOS-basierten Logik zu ersetzen. Grundvoraussetzung für spinabhängigen Transport durch solche Bauelemente ist jedoch, spinpolarisierte Elektronen erzeugen zu können. Dies geschieht meist über ferromagnetische Elektroden und erfordert damit den Einsatz von Materialien, die nicht CMOS-kompatibel sind und mit den üblichen Ätzverfahren nicht immer strukturiert werden können. Ein Verfahren, das ohne einen Ätzschritt auskommt, ist das Lift-Off-Verfahren, bei dem das zu strukturierende Material direkt auf die strukturierte Photolackschicht aufgebracht wird; anschließend wird der Photolack entfernt und mit ihm das Material an allen Stellen, die nicht belichtet wurden. Die Qualität der Strukturierung hängt wesentlich von den Dicken der Material- und Lackschichten sowie von den Lackeigenschaften ab.

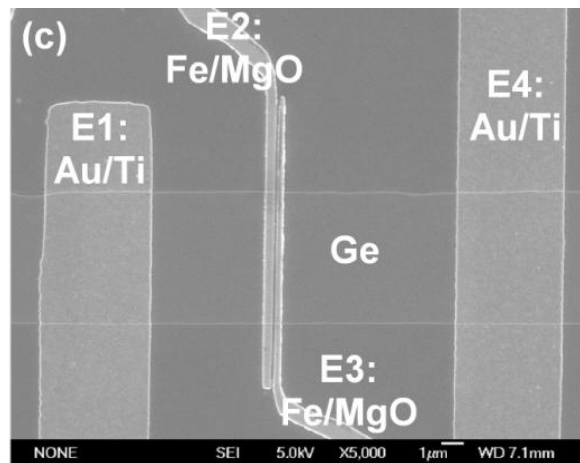


Abbildung 1: Mit Lift-Off Prozess strukturierte Elektroden einer Struktur zur elektrischen Detektion von Spininjektion.

Ziel der Bachelorarbeit ist es, eine Prozessfolge zu entwickeln, um dünne, metallische Schichten mittels Elektronenstrahl-Lithografie und anschließendem Lift-Off-Verfahren strukturieren zu können. Hierzu sollen unter anderem verschiedene Lackkombinationen, Schichtdicken und Strukturgrößen untersucht werden.

Die Bachelorarbeit bietet damit die Möglichkeit, Halbleiterprozesstechnologie, Elektronenstrahlithografie und das Aufdampfen dünner, metallischer Schichten zu erlernen und selbständig durchzuführen.

Spezielle Vorkenntnisse sind nicht erforderlich, experimentelles Geschick ist jedoch von Vorteil.

Ansprechpartner: Dr. Inga Anita Fischer, ETIT II, Raum 1.418,
 E-Mail: fischer@iht.uni-stuttgart.de, Tel.: (0711) 685-68006,



Thema: Entwicklung eines Lift-Off-Prozesses für Elektronenstrahlithografie