

Presseinformation

Leistungsfähige Ionenimplantation – Basis für innovative Halbleiter-Bauelemente

Berlin, 26.05.2021

Das Berliner Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) hat kürzlich einen leistungsfähigen Ionenimplanter der Firma High Voltage Engineering Europa B.V. in Betrieb genommen. Das sehr variable System erweitert die technologischen Möglichkeiten des FBH bei eigenen Forschungsarbeiten und Kundenprozessen. Mit drei verschiedenen Ionenquellen und der Fähigkeit Substrate zu heizen, eignet sich der Implanter ideal für die Entwicklung innovativer Halbleiterbauelemente. Unter anderem ermöglicht die Anlage Dotierungsimplantationen von breitlückigen Halbleitern (Wide-Bandgap Semiconductors), deren herausragende Materialeigenschaften in künftigen leistungselektronischen Anwendungen genutzt werden sollen.

Die Ionenimplantation ist einer der zentralen Prozesse bei der Fertigung mikroelektronischer Bauelemente, mit dem Fremdatome in Halbleiterschichten eingebracht werden. Dabei werden Halbleitermaterialien mit geladenen Teilchen (Ionen) beschossen, die auf diese Weise in eine Materialschicht eingebracht (implantiert) werden. Mit dieser Schlüsseltechnologie der Halbleiterindustrie lassen sich Materialeigenschaften gezielt verändern.

Flexibel einsetzbares System für Verbindungshalbleiter und Sondersubstrate

Der neue Ionenimplanter bietet hohe Implantationsströme von bis zu 2 mA und deckt Beschleunigungsspannungen von 5 keV bis 500 keV ab. Damit lassen sich Materialien auch mit hohen Implantationsdosen in industrietauglichen Prozesszeiten gezielt modifizieren. Durch eine Sputterquelle können zudem Materialien mit sehr hohen Schmelzpunkten implantiert werden, wie etwa die Sondermetalle Wolfram, Molybdän, Tantal oder Niob. Dies eröffnet weitere technologische Möglichkeiten. Darüber hinaus verfügt die Anlage neben einer Gasquelle über zwei Öfen, um niedrigschmelzende Metalle zu implantieren. Der Implanter bietet eine weitere Besonderheit: Mit einem speziellen Probenhalter lassen sich Substrate auf bis zu 500 °C aufheizen, wodurch Dotierungsimplantationen in breitlückigen Halbleitern schon bei der Implantation aktiviert werden. Die Möglichkeiten zur selektiven Isolation und Dotierung machen den neuen Ionenimplanter zu einer wichtigen technischen Basis am FBH, um innovative planare Integrationsverfahren in Materialien wie Galliumnitrid, Aluminiumnitrid oder Galliumoxid zu entwickeln.

Die Beschaffung des Ionenimplanters und notwendige Installationsarbeiten im Reinraum wurden gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der "Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD)" (Förderkennzeichen 16FMD02).



Das zugehörige Pressefoto finden Sie [hier](#). Bitte beachten Sie das Copyright.

Kontakt

Petra Immerz, M.A.
Communications Manager

Ferdinand-Braun-Institut
Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik
Gustav-Kirchhoff-Straße 4
12489 Berlin

Tel. 030.6392-2626

Fax 030.6392-2602

E-Mail petra.immerz@fbh-berlin.de

Web www.fbh-berlin.de

Twitter twitter.com/FBH_News

Hintergrundinformationen – das FBH

Das Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) ist eines der weltweit führenden Institute für anwendungsorientierte und industrienahere Forschung in der Mikrowellentechnik und Optoelektronik. Es erforscht elektronische und optische Komponenten, Module und Systeme auf der Basis von Verbindungshalbleitern. Diese sind Schlüsselbausteine für Innovationen in den gesellschaftlichen Bedarfsfeldern Kommunikation, Energie, Gesundheit und Mobilität. Leistungsstarke und hochbrillante Diodenlaser, UV-Leuchtdioden und hybride Lasersysteme entwickelt das Institut vom sichtbaren bis zum ultravioletten Spektralbereich. Die Anwendungsfelder reichen von der Medizintechnik, Präzisionsmesstechnik und Sensorik bis hin zur optischen Satellitenkommunikation und integrierten Quantentechnologie. In der Mikrowellentechnik realisiert das FBH hocheffiziente, multifunktionale Verstärker und Schaltungen, unter anderem für energieeffiziente Mobilfunksysteme und Komponenten zur Erhöhung der Kfz-Fahrsicherheit. Die enge Zusammenarbeit des FBH mit Industriepartnern und Forschungseinrichtungen garantiert die schnelle Umsetzung der Ergebnisse in praktische Anwendungen. Das Institut beschäftigt 350 Personen und hat einen Etat von 39,1 Millionen Euro. Es ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft und Teil der »Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland«

www.fbh-berlin.de