

PRESSEINFORMATION

09 | 14

PRESSEINFORMATION

12. November 2014 | Seite 1 / 2

Zukunft der Lab-on-Chip-Anwendungen: Organische Elektronik

Das Fraunhofer FEP präsentiert neueste Methoden zur Herstellung von OLED-Bauelementen für Lab-on-Chip-Anwendungen unter Einsatz UV-naher Elektrolumineszenz (EL) oder optisch moduliertem grünen Licht zur Stimulierung von Fluoreszenzmarkerfarbstoffen

Intelligente und portable medizinische Ausrüstung ist für die schnelle und einfache Point-of-Care- und Point-of-Use-Diagnostik unerlässlich. Lab-on-Chip-Anwendungen in tragbaren Geräten können im Notfall dazu beitragen, wertvolle Zeit für langwierige labormedizinische Analysen zu sparen. Die Kombination von submikrometerdicken lichtemittierenden Bauelementen und Photodetektoren mit abstimmbaren spektralen Eigenschaften könnten bei zukünftigen Sensorchips auf Basis organischer Elektronik eine Schlüsselrolle spielen.

Solche Sensorchips ermöglichen die Ansteuerung und Erkennung von Fluoreszenz oder Phosphoreszenz in einem Marker. Sogar zeitaufgelöste Messungen sind nun möglich. Durch die gemeinsame Integration von OLED und organischen Photodioden in einem Chip werden kostengünstige persönliche Diagnostika außerhalb des Labors und direkt vor Ort möglich.

Auf der IDW 2014 stellt das Fraunhofer FEP zwei verschiedene OLED-Bauelementkonzepte vor: ein UV-nah emittierendes und ein im grünen Spektralbereich emittierendes Bauelement. Beide können in Sensoranwendungen integriert werden.

Diese beiden OLED-Entwicklungen eignen sich besonders für biomedizinische und biotechnische Sensorik in Lab-on-Chip-Anwendungen. Die ultraviolett nahe Emission einer OLED wird sowohl für bottom-, als auch top-emittierende Bauelementarchitekturen gezeigt. Weiterhin haben die Wissenschaftler eine grüne top-emittierende OLED mit einem optischen Dünnschichtfilter und Dünnschichtverkapselung kombiniert, sodass die Probensubstanz ganz nah an die Anregungsquelle herangebracht werden kann. Die beiden Bauelemente sind sowohl für großflächige Anwendungen als auch zur Integration in Siliziumchips als Lichtquelle für die optische Anregung geeignet, um bspw. Fluoreszenz- oder Phosphoreszenz-Signale anzuregen und zu erkennen.

Dr. Michael Thomschke, Projektleiter am Fraunhofer FEP erklärt: »Diese Entwicklungen könnten in sehr kleine, ultradünne organische Bauelemente auf Glas, Folie oder opakem Silizium integriert werden. Diese Integration kann sehr kosteneffizient sein, da

09 | 14**PRESSEINFORMATION**

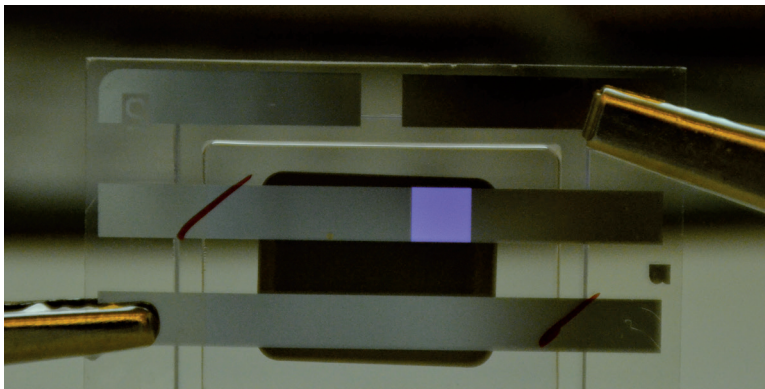
12. November 2014 | Seite 2 / 2

die entsprechenden Prozesse sowohl eine großflächige Herstellung als auch Bauelemente im Mikrometer-Bereich ermöglichen.«

Später könnten derartige Bauelemente um Mikrofluidik-Elemente oder externe Optik erweitert werden, um für eine bestimmte Anwendung einsetzbar zu sein.

Am konferenzbegleitenden Stand des Fraunhofer FEP werden wir neben den Ergebnissen zur UV-OLED weitere Demonstratoren wie z. B. unsere neuesten OLED Mikrodisplays und flexible OLED auf unterschiedlichen Substraten zeigen.

Neben der Ausstellung wird Dr. Michael Thomschke einen Vortrag während der Konferenz am 3. Dezember, von 15.45 Uhr bis 16.05 Uhr zum Thema „OLED on Silicon for Sensor Applications“ mit den neuesten Erkenntnissen zu OLED Bauelementen für Lab-on-Chip Anwendungen in Snow Hall B halten.

**UV-OLED**

© Fraunhofer FEP | Bildquelle in Druckqualität: www.fep.fraunhofer.de/presse

Das **Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP** bearbeitet innovative Themenstellungen auf den Arbeitsgebieten der Vakuumbeschichtung, der Oberflächenbearbeitung und -behandlung mit Elektronen und Plasmen und der organischen Halbleiter. Grundlage dieser Arbeiten sind die Kernkompetenzen Elektronenstrahltechnologie, Sputtern und Plasma-aktivierte sowie PECVD Hochratebeschichtung, Technologien für organische Elektronik und IC-/Systemdesign. Fraunhofer FEP bietet damit ein breites Spektrum an Forschungs-, Entwicklungs- und Pilotfertigungsmöglichkeiten, insbesondere für Behandlung, Sterilisation, Strukturierung und Veredelung von Oberflächen sowie für OLED-Mikrodisplays, organische und anorganische Sensoren, optische Filter und flexible OLED-Beleuchtung. Ziel ist, das Innovationspotenzial der Elektronenstrahl-, Plasmatechnik und organischen Elektronik für neuartige Produktionsprozesse und Bauelemente zu erschließen und es für unsere Kunden nutzbar zu machen. Das COMEDD (Center for Organics, Materials and Electronic Devices Dresden) führt seit 2014 alle bisherigen Aktivitäten im Bereich der organischen Elektronik unter dem Dach des Fraunhofer FEP weiter.

Weitere Ansprechpartner

Dr. Michael Thomschke | Telefon +49 351 8823-352 | michael.thomschke@comedd.fraunhofer.de