

Lehrstuhl Integrierte Systeme und Photonik

Masterarbeit

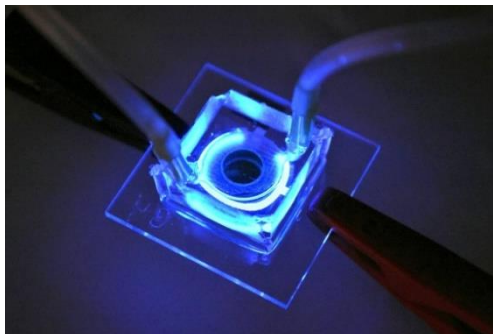
Herstellung und Charakterisierung organischer Optoelektronik zur Fluoreszenzdetektion

Abbildung 1: Prototyp eines OLED-OPD-Chips zur Fluoreszenzdetektion.

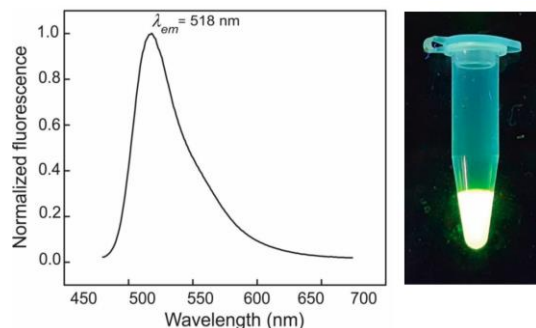


Abbildung 2: Emissionsspektrum des Fluoreszenzfarbstoffes FAM. Das Maximum der Emission liegt im grünen Spektralbereich bei 518 nm. [1]

Motivation

Moderne Sensorik im Bereich der Biochemie beruht in vielen Fällen auf dem Prinzip der Photolumineszenz. Hierfür werden die zu detektierenden Substanzen mit einem Fluoreszenzfarbstoff markiert, dessen Lichtemission nach entsprechender Anregung mithilfe eines Photodetektors gemessen wird. Da sich entsprechende Messsysteme zumeist stationär in spezialisierten Laboren befinden, ist die Probenauswertung in der Regel zeit- und kostenintensiv. Am Lehrstuhl für Integrierte Systeme und Photonik wird im Rahmen des OPTOCHIP-Projektes an der Entwicklung eines portablen und vollautomatisch arbeitenden optoelektronischen Messinstruments für die Veterinärdiagnostik auf Basis von organischen Leuchtdioden (OLEDs) und organischen Photodetektoren (OPDs) gearbeitet.

Aufgabe

Im Rahmen dieser Arbeit sollen zunächst mithilfe aktueller wissenschaftlicher Literatur geeignete Schichtaufbauten für eine organische Leuchtdiode sowie einen organischen Photodetektor zur Fluoreszenzdetektion ermittelt werden. Die OLED-Emission und die OPD-Absorption sollen dabei an den häufig verwendeten Fluoreszenzfarbstoff Carboxyfluorescein (FAM) angepasst sein. Anschließend soll der Aufbau für die gemeinsame Verwendung in

einem portablen optoelektronischen Messinstrument optimiert werden. Hierfür sollen Bauteilprototypen im Reinraum des Kieler Nanolabors hergestellt, in den optischen Laboren des Lehrstuhls für Integrierte Systeme und Photonik charakterisiert sowie die Ergebnisse übersichtlich dargestellt und verglichen werden.

Beschreibung

<i>Aufgabe</i>	Entwicklung, Herstellung und Charakterisierung organischer Leuchtdioden und Photodetektoren zur Verwendung mit dem Fluoreszenzfarbstoff FAM
<i>Voraussetzungen</i>	Interesse an organischer Optoelektronik, optischer Messtechnik sowie der Arbeit im Labor, eigenverantwortliches Arbeiten
<i>Beginn</i>	Oktober 2020
<i>Kontakt</i>	Janek Buhl Integrierte Systeme und Photonik Technische Fakultät, CAU KS4-R.1.010
<i>Tel</i>	0431 / 880 6259
<i>Mail</i>	jabu@tf.uni-kiel.de
<i>Web</i>	www.isp.tf.uni-kiel.de