



Spektrometerloser, integrierter refraktiver Brechungsindexsensor

HINTERGRUND

Auf Plasmonen basierende, optische Sensorkonzepte zeichnen sich gegenüber Brechungsindex-Änderungen durch hohe Sensitivitäten aus und werden daher z.B. in Kombination mit einer Oberflächenfunktionalisierung als Affinitäts-Biosensoren eingesetzt. Plasmonische Sensoren können auf der Anregung und Detektion von lokalen Partikel-Plasmonen (*Localized Surface Plasmon Resonance*, LSPR) in metallischen Nanostrukturen oder propagierenden Oberflächen-Plasmonen-Polaritonen (*Surface Plasmon Resonance*, SPR) an ausgedehnten Metall-Dielektrikum-Grenzflächen basieren. Bislang konnte diese Art der Sensorik nicht erfolgreich zu einem On-Chip-Sensor weiterentwickelt werden.

TECHNOLOGIE

Die Kombination von plasmonischen Nanolochgitter-Strukturen mit Ge-Photodetektoren kann auch geringe Brechungsindex-Änderungen in Photostrom-Änderungen übersetzen, die ohne aufwändige Signalverarbeitung ausgelesen werden können. Diese stehen zur On-Chip Weiterverarbeitung oder drahtlosen Datenübermittlung zur Verfügung. Dies ermöglicht miniaturisierte Sensorlösungen zum mobilen Einsatz oder als Teil von Sensornetzwerken.

VORTEILE

- ✓ Hohe Sensitivität bei gleichzeitiger Miniaturisierung
- ✓ On-Chip Sensor
- ✓ Brechungsindex-Änderungen als elektrisches Signal direkt auslesbar

ANWENDUNG

- ✓ Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie
- ✓ Automobilbereich (Diagnostik von Kühlflüssigkeiten in Fahrzeugen)
- ✓ medizinische Point-of-Care-Diagnostik (Urinanalyse)
- ✓ Umweltanalytik

STATUS

Umsetzung eines Proof-of-Concept Bauelements in state-of-the-art Silizium-Technologie

