

Detektor für Phosphor

KIT-Wissenschaftler entwickeln einen automatisierbaren Nachweis für Phosphor, bei dem keine Chemikalien verbraucht werden.

Phosphor ist ein wichtiger Bestandteil vieler Düngemittel. Somit wird die Substanz auch zukünftig in der Landwirtschaft eine Schlüsselrolle spielen, um ausreichend Nahrungsmittel für die wachsende Weltbevölkerung produzieren zu können. Da Phosphor in Deutschland nicht abgebaut werden kann, muss er aus dem Abwasser recycelt werden. Dazu ist es notwendig,

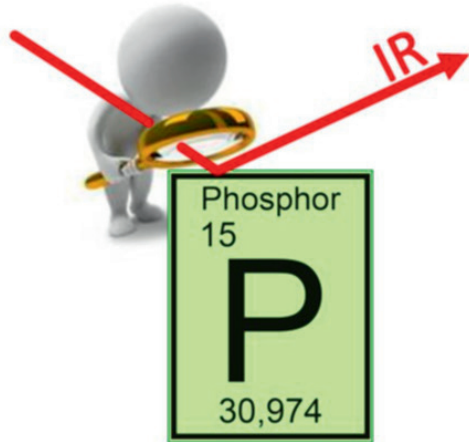
die Menge an Phosphor in Flüssigkeiten zu analysieren. Heute bekannte Verfahren sind jedoch durch einen hohen Chemikalienverbrauch und einen hohen Zeit- und Personalaufwand gekennzeichnet.

KIT-Wissenschaftler des Instituts für Funktionelle Grenzflächen (IFG) haben einen einfach durchzuführenden Phosphornachweis entwickelt, bei dem keine Chemikalien verbraucht werden. Dafür beschichten die Forscher einen Silizium-Wafer mit einer Sensorschicht, die kontinuierlich von einem Infrarotstrahl durchleuchtet wird. Nun wird der Sensor mit einer zu untersuchenden Flüssigkeit, beispielsweise Abwasser, benetzt. Dadurch ändert sich die chemische Zusammensetzung der Sensorschicht spezifisch in Abhängigkeit des Phosphorgehalts der Flüssigkeit.

Diese Änderung kann quantitativ mithilfe der Infrarotspektroskopie nachverfolgt werden. Nachdem die Kalibrierung der Messeinrichtung erfolgt ist, lässt sich so die genaue Phosphorkonzentration in einer Probe bestimmen. Nach der Messung wird der Wafer mit Sensorschicht auf 1000 Grad Celsius erhitzt, regeneriert sich so und steht für die nächste Messung zur Ver-

fügung. Der am KIT entwickelte Phosphornachweis hat gegenüber heute bekannten Verfahren einige Vorteile: Bei der neuen Technologie werden keine Chemikalien verbraucht und die zu untersuchenden Proben müssen nicht erst aufbereitet werden. Das Messverfahren ist zudem automatisierbar und leicht zu handhaben. Die Sensoren sind kostengünstig in der Herstellung und viele Male wiederverwendbar. Schließlich ist das auf Infrarotspektroskopie beruhende Nachweisprinzip nicht nur für Phosphor sondern auch für andere Substanzen anwendbar.

Das KIT sucht nun Kooperationspartner, um das Verfahren zu optimieren und kommerziell einzusetzen. ■



Der am KIT entwickelte Phosphornachweis basiert auf Infrarotspektroskopie.

INTERESSANT FÜR

- Phosphor-Recycling
- Analytik
- Chemische Industrie
- Messtechnik

Technologieangebot 578
www.kit-technologie.de

