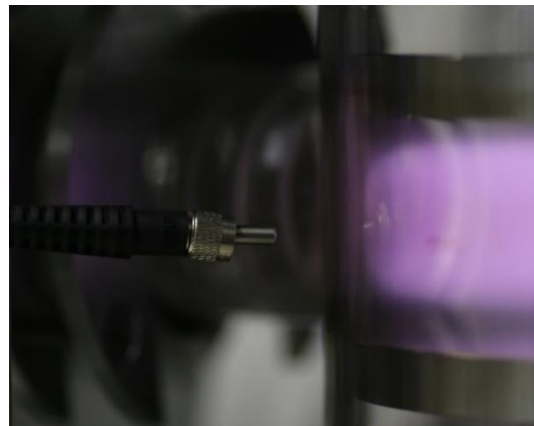


# Diagnostiktool für Plasmaprozesse

## Diagnostik von Plasmaprozessen basierend auf PROES

### Erfindung

Niedertemperaturplasmen werden in der in der Halbleitertechnik, der Oberflächentechnik sowie der Medizintechnik eingesetzt. Gerade in der Halbleitertechnik sind Präzision und Reproduzierbarkeit der Herstellungsverfahren aufgrund der immer kleiner werdenden Dimensionen der Bauelemente eine wachsende Herausforderung. Eine neue Technologie aus der Ruhr-Universität Bochum bestimmt prozessrelevante Parameter mittels PROES (phase resolved optical emission spectroscopy).



Die Lichtemission des Plasmas wird mit einem Photomultiplier (PMT) gemessen. Die Übertragung des Lichtes zum PMT erfolgt über einen Lichtleiter. Das Ergebnis einer solchen Messung ist ein Graph, der die Emissionsintensität des Plasma bei bestimmten Wellenlängen mit einer Zeitauflösung von wenigen Nanosekunden zeigt. Dadurch lässt sich feststellen, wann und wo sich Elektronen mit bestimmten Energien im Plasma, woraus sich Informationen über prozessrelevante Parameter, z.B. Ionen- und Radikalflüsse ziehen lassen.

Die Vorteile dieser Technologie: Sie ist minimal invasiv, kann in übliche optische Emissionsspektroskopiesysteme (OES), welche nur geringe oder keine Zeitauflösung besitzen, integriert werden, ist günstig und wenig anfällig gegenüber Beschichtungen der Optik.

Die Analyse der zeitaufgelösten Emission des Plasmas liefert tiefere Einblicke in den Prozess als gewöhnliche OES, wodurch sich Plasmaprozesse gezielt entwerfen, optimieren und regeln lassen.

### Kommerzielle Anwendung

Bei zahlreichen Anwendungen kommen Plasmaprozesse zum Einsatz, etwa in der Halbleitertechnologie und der Oberflächentechnik. Das neue Verfahren aus der Ruhr-Universität Bochum ermöglicht es, Prozesse gezielt zu entwickeln und während der Produktion zu überwachen, sodass Unregelmäßigkeiten wie Prozessdrifts schnell identifiziert und gezielt behoben werden können.

### Aktueller Stand

Ein Prototyp in Form eines Laborsystems wurde aufgebaut, die Funktionstauglichkeit des Verfahrens konnte nachgewiesen werden. Eine Anmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt ist erfolgt.

Weitere Nationalisierungen sind im Prioritätsjahr bzw. bei einer späteren PCT-Anmeldung möglich. Wir bieten interessierten Unternehmen die Möglichkeit der Lizenzierung sowie die Weiterentwicklung der Technologie in Zusammenarbeit mit den Erfindern an der Ruhr-Universität Bochum an.

Eine Erfindung der Ruhr-Universität Bochum.

### Vorteile

- Leicht in bestehende Strukturen integrierbar
- Vielseitig anwendbar
- Minimal invasiv
- Wenig störungsanfällig
- Kostengünstig
- Hoher Informationsgehalt

### Technologie-Reifegrad

123456789

Versuchsaufbau im Labor

### Branchen

- Halbleiterindustrie
- Oberflächentechnik
- Medizintechnik

### Ref.-Nr.

6520

### Kontakt

Martin van Ackeren

E-Mail: [ma@provendis.info](mailto:ma@provendis.info)

Tel.: +49(0)208-94105-34

