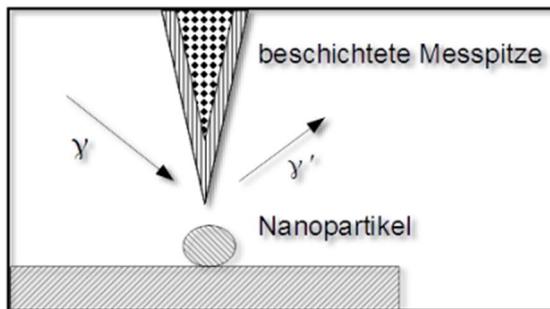


Optisches Verfahren zur Charakterisierung von metallischen Nanopartikeln

Plasmon, Raman-Signal, Resonanzstruktur

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Die Untersuchung von Nanopartikeln in einer Probe, insbesondere auch einzelner Nanopartikel, zur Identifizierung des Materials (z. B. verschiedene Halbleiter oder Pigmente) kann routinemäßig mittels raman-spektroskopischen Methoden und teilweise auch in Kombination mit Rastersondenmethoden, wie bei der spitzenverstärkten Raman-Spektroskopie, erfolgen.



Diese Verfahren eignen sich aber nicht für die Charakterisierung aller Nanopartikel. Insbesondere Metalle zeigen keine Raman-Signale, lassen sich also nicht

direkt mit dieser Methode nachweisen. Es gibt somit kein routinemäßig, schnell einsetzbares Verfahren zur Identifizierung einzelner Metallpartikel, außer mit elektronenmikroskopischen oder elektronenspektroskopischen Verfahren im Ultrahochvakuum arbeitenden Vorrichtungen, die vergleichsweise teuer sind.

Diese Innovation zur Untersuchung von metallischen Nanopartikeln in einer Probe basiert auf der Ausnutzung der plasmonischen Eigenschaften der Metalle. Eine Raman-aktiv beschichtete Metallspitze wird als Sensor an das zu untersuchende Partikel angenähert. Im Falle eines metallischen Nanopartikels bilden Spitze und Partikel eine Resonatorstruktur. Die Resonatorstruktur bewirkt eine Verstärkung des Ramansignals der Sensorschicht und ermöglicht so eine Identifikation des metallischen Partikels unter Normalbedingungen.

ANWENDUNGSFELDER

Anwendungsfelder sind die Detektion von metallischen Nanopartikeln beispielsweise in der Gewässer- oder Lebensmittelanalytik.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Detektion von einzelnen metallischen Nanopartikeln
- chemische Analytik

Branche

- Analyse- und Messtechnik
- Oberflächenanalyse für die Halbleiterindustrie
- Lebensmittelanalytik
- Wasseranalytik

Alleinstellungsmerkmale

- Schnelle und einfache Charakterisierung von metallischen Nanopartikeln
- Kompakte Vorrichtung
- Kein Ultrahochvakuum nötig

Entwicklungsstand

- Prototyp

Patentstatus

Europäisches Patent EP 2913662 B1 ist erteilt.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- Schnelle und einfache Charakterisierung auch von metallischen Nanopartikeln
- Kompakte Vorrichtung
- Kein Ultrahochvakuum erforderlich

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Prototyp

MARKTPOTENTIAL

Die Raman-Spektroskopie ist eine sondenfreie Technologie, mit der mehrere Parameter gleichzeitig gemessen werden können. Sie hat sehr viele Anwendungsbereiche in der Analytik und wird als Breakthrough-Technologie mit sehr großem Potential angesehen. Erstmals sind unter akzeptablen Kosten und mit relativ kleinen Geräten komplexe, sensitive und schnelle Analysen möglich.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag ihrer Gesellschafterin, der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die Herstellung/ den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



SYSTEM PARTNER FÜR INNOVATION