

5- oder 6-Elektroden-Chemosensor als Sensor für gasförmige und flüssige Analyte

HINTERGRUND

Es wurden Chemosensoren mit elektrischer Kontrolle der Affinität von chemosensitiven Materialien entwickelt. Die Konfiguration ermöglicht eine schnelle Regeneration des Sensors nach der Analyt-Bindung und erhöht die Selektivität. Vier Elektroden werden genutzt zur gleichzeitigen Messung des Widerstands des chemosensitiven Materials, sowie des Kontaktwiderstands zwischen diesem Material und den Elektroden. Das erste Signal wird als Analysesignal verwendet, während das zweite eine ständige Eigenüberwachung der Sensorintegrität darstellt. Die weiteren Elektroden, ausgebildet als Referenz- oder als Hilfelektroden, werden zur Kontrolle des Redox-Zustands des Sensormaterials genutzt. Die Anordnung wurde in Form eines Festkörperchemosensors realisiert.

TECHNOLOGIE

Die Kombination der 4-Punkt-Konfiguration, für die gleichzeitige Messung der Polymer-Leitfähigkeit und des Kontakt-Widerstandes, mit der Konfiguration des elektrochemischen Transistors, um den Redox-Zustand von chemosensitiven Materialien zu überwachen, führt zur vorliegenden 5- bzw. 6-Elektroden-Konfiguration. Das System erlaubt die komplette elektrochemische Messung in Gasphasen durchzuführen. Die elektrische Kontrolle über die Affinität erlaubt die Realisierung von virtuellen Sensorarrays oder einer schnellen Sensorregeneration. Die zahlreichen Anwendungsbeispiele beinhalten unter anderem ultrasensitive pH-Indikatoren, effektive Sensoren für verschiedene Gase (z.B. NO_2 , NH_3), Sensoren für die quantitative Bestimmung der Qualität von Fisch- und anderen kurzlebendigen Lebensmittelprodukten.

VORTEILE

- ✓ Hohe Sensitivität
- ✓ permanente Sensorintegritätsüberwachung
- ✓ elektrische Kontrolle der Sensoraffinität und schnelle Regeneration des Sensors
- ✓ als konduktometrischer oder elektrochemischer Sensor benutzbar

ANWENDUNG

Prozessanalytik für kontinuierliche und diskontinuierliche Messung in Gasen und nicht-leitenden Flüssigkeiten; Biosensorik; Verwendung als Transduktor in Biosensoren

STATUS

Wissenschaftlich publiziert:
doi:10.1016/j.aca.2010.11.030
doi:10.1016/j.aca.2010.12.008
doi:10.1007/s00216-016-9751-1
doi:10.1016/j.snb.2016.10.126

Patente:
EP2459997B1
US9217722B2



Kontaktperson

Dr. Susann Barig
Transferscout Life Sciences
Tel.: +49 3573 85935
lifesciences@innohub13.de
www.innohub13.de

Fachkontakt

Prof. Vladimir M. Mirsky
Fachgebietsleiter
Tel.: +49 3573 85 917
mirsky@b-tu.de
www.b-tu.de/fg-nanobiotechnologie/