

TECHNOLOGIEANGEBOT CHEMIE UND BIOTECHNOLOGIE

Wir schützen und
vermarkten Erfindungen.

PARTIKELTRENNUNG IM NANO- UND MIKRO-BEREICH

Dielektrophoretische Chromatographie ermöglicht
hohe Durchflussraten (UN 408)

DAS PROBLEM

Während die Trennung von Mikropartikeln in Forschung und Anwendung verbreitet ist, ist Partikeltrennung im Nanobereich noch weitgehend unerforscht. Bisherige Verfahren verwenden z. B. die Gelelektrophorese, bei der – vereinfacht – Partikel abhängig von ihrer Ladung und Größe unterschiedlich schnell durch ein Medium wandern und auf diese Weise fraktioniert werden. Hierbei können jedoch pro Arbeitsschritt nur kleine Mengen behandelt werden, die separierten Partikel müssen im Anschluss aufwändig aus dem Medium extrahiert werden. Zudem benötigen verschiedene Trennaufgaben spezifische Medien. Alternative Verfahren, etwa Filtrationen, behandeln jeweils nur einen verhältnismäßig engen Bereich an Partikelgrößen.

Gesucht wird ein Verfahren, das sowohl ein breites Spektrum an Partikelgrößen behandelt, als auch einen hohen Durchfluss von Probenmaterial ermöglicht.

DIE LÖSUNG

Die vorliegende Erfindung kombiniert erstmals die Vorteile der Chromatografie mit denen der Dielektrophorese für den präparativen Maßstab. Kern der Erfindung ist eine Chromatographiesäule auf Basis von Elektroden: Über die Variation von Feldstärke und Frequenz lassen sich die Wechselwirkung von Säule und Partikel gezielt steuern und verschiedene Partikelgrößen „auf Knopfdruck“ fraktionieren. Das Verfahren eignet sich für Partikelgrößen von kleinen Nanopartikeln mit ca. 10 nm bis zu Mikropartikeln von 50 µm Größe. Es ermöglicht zudem hohe Durchflussraten bei gleichzeitig hoher Selektivität.

Die Erfindung wurde in Versuchen bereits erfolgreich getestet, erste Anwendungen in realen Trennaufgaben zeigten deutliche Verbesserungen gegenüber bisher bekannten Verfahren.

Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit und Kosteneffizienz sowie die Produktion eines Modells sind die nächsten Schritte.

VORTEILE UND ANWENDUNGEN

- Breites Spektrum an fraktionierbaren Partikelgrößen mit nur einem System.
- Gute Selektivität.
- Hohe Durchflussraten ermöglichen die Behandlung großer Probenmengen im industriellen Maßstab.
- Geringer Energie- und Materialverbrauch im Vergleich zur Gelelektrophorese.
- Einfache Aufbereitung und Gewinnung der einzelnen Fraktionen.

Das Marktpotenzial für nanotechnologisch basierte Produkte wird hoch eingeschätzt. Die Zahl der Patente in diesem Bereich steigt exponentiell. Die vorliegende Erfindung bietet ein aussichtsreiches Verfahren für die Trennung oder Aufreinigung technologisch relevanter Partikel.

ANWENDUNGSBEREICH

Partikeltrennung, -fraktionierung,
Aufreinigung technologisch relevanter
Partikel

SCHLÜSSELWÖRTER

Nanotechnologie, Nanopartikel,
Partikeltechnologie

SCHUTZRECHTE

DE10 2012 010 386.7
angemeldet

ANGEBOT

Lizenzierung, Verkauf, Kooperation
und Weiterentwicklung

EINE ERFINDUNG VON

Universität Bremen,
UFT – Zentrum für Umweltforschung
und nachhaltige Technologien



InnoWi GmbH
Fahrenheitstraße 1
28359 Bremen
Tel.: 0421- 96 00 7 - 0
mail@innowi.de
www.innowi.de