

Schleusen-Shuttle für Materialproben

Eine Vakuumdose ermöglicht die einfache und sichere Handhabung von luftempfindlichen oder gefährlichen Proben und Materialien.

Wissenschaftler stehen oft vor dem Problem, mit luftempfindlichen oder gefährlichen Proben und Materialien arbeiten zu müssen. So kann es beispielsweise bei der Entwicklung von Batterien und in der Photovoltaik nötig sein, Messungen an Materialien im Vakuum oder unter Schutzgasatmosphäre durchzuführen. Auch Mediziner, Biologen oder Kerntechniker hantieren häufig mit Proben, die wegen ihrer Gefährlichkeit nicht in die Umwelt gelangen dürfen.

Um solche Proben und Materialien zum Beispiel mit Mikroskopen oder Spektroskopen zu untersuchen, müssen diese in die Messkammern der Analysegeräte eingebracht werden, ohne mit der umgebenden Atmosphäre in Kontakt zu kommen. Dazu sind derzeit aufwendige und teure Schleusen- oder Manipulationseinrichtungen nötig.

Forscher des Instituts für Nanotechnologie (INT) haben eine Vakuumdose entwickelt, mit der sich Kosten und Aufwand des Schleusenvorgangs reduzieren lassen. Eine Probe kann beispielsweise in einem Handschuhkasten (Glovebox) unter Schutzgasatmosphäre in die Vakuumdose eingeschlossen werden. Anschließend kann die Dose über die Schleuse der Glovebox entnommen werden.

Die Vakuumdose besteht aus einem Probenteller, einem transparenten Deckel und einem Mechanismus zum Öffnen und Schließen. Unter Raumbedingungen wird der Deckel von einer Schraubenfeder so gegen einen in die Bodenplatte eingelassenen Dichtungsring ge-



Die Dose ist unter Raumbedingungen (links) geschlossen und öffnet sich im Vakuum (rechts) automatisch.



drückt, dass die Dose luftdicht abgeschlossen ist. Ein außen angebrachter, mit Flüssigkeit gefüllter Blähkörper ist außerhalb des Vakuums entspannt. Bringt man die Dose ins Vakuum, beispielsweise in die Messkammer eines Analysegeräts, so fängt die Flüssigkeit im Blähkörper an zu siedeln. Dabei expandiert der Blähkörper und zieht so den Deckel auf. Beim Aufheben des Vakuums entspannt sich der Blähkörper und der Deckel der Vakuumdose wird von der Spannfeder wieder dicht geschlossen.

Das Öffnen und Schließen ist beliebig oft wiederholbar. Durch die Wahl der Flüssigkeit im Blähkörper, beispielsweise Wasser oder Alkohol, lassen sich die Druck- und Temperaturwerte für das Öffnen und Schließen einstellen, sodass sich der Schleusen-Shuttle für verschiedene Anwendungen eignet. Die Dose ist beliebig skalier-

bar. Das KIT sucht Partner die Interesse haben, die Technologie weiterzuentwickeln und anzuwenden. ■

INTERESSANT FÜR

- Analytik (Biologie und Medizin)
- Messtechnik
- Luft- und Raumfahrt
- Energietechnik

Technologieangebot 558
www.kit-technologie.de

Eine Technologieinformation des Karlsruher Instituts für Technologie in Zusammenarbeit mit der Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH