

Permobil – Ein kompaktes Gerät zur Permeationsmessung

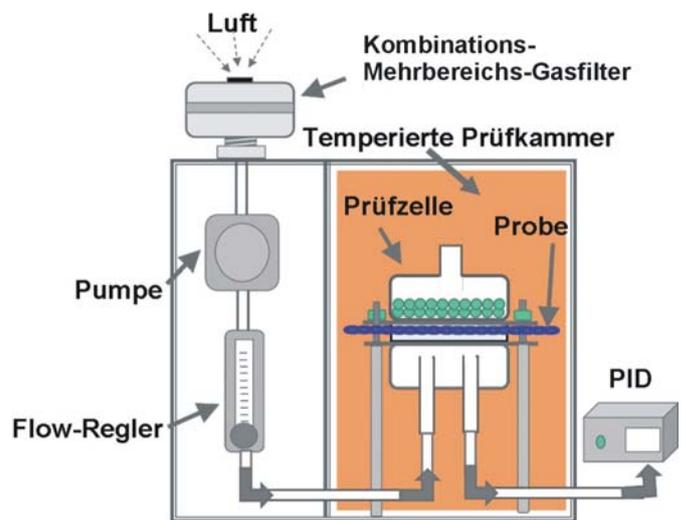
Problem

Chemikalienschutzhandschuhe und Chemikalienschutzkleidung müssen im praktischen Einsatz eine Mindestzeit der Durchdringung (Permeation) von Chemikalien widerstehen. Nach der Richtlinie 89/686/EWG (Persönliche Schutzausrüstungen) sind Chemikalienschutzhandschuhe einer Baumusterprüfung zu unterziehen, und der Hersteller ist verpflichtet, während der Produktion eine Qualitätsüberwachung vorzunehmen. Die Permeation wird in der Regel mit der Chemikalie, gegen die der Handschuh schützen soll, unter standardisierten Bedingungen bestimmt.

Bisher standen für Permeationsbestimmungen nur relativ aufwendige Laborapparaturen zur Verfügung. Aussagefähige Messungen, z. B. während der Produktion, waren nicht ohne größeren Aufwand durchzuführen.

Aktivitäten

In Eigeninitiative entwickelte das IFA in Zusammenarbeit mit einem Gerätehersteller eine kompakte Prüfeinrichtung für die Permeation bei Handschuhmaterialien zum Einsatz gegen flüssige organische Lösungsmittel. Wesentliche Vorgaben waren die Erfüllung aller in der Norm DIN EN 374-3 festgelegten Prüfbedingungen und eine kompakte Bauweise.



Permeationsmessgerät – schematisch.

Ergebnisse und Verwendung

Das tragbare Gerät verfügt über eine Prüfkammer mit einer elektronisch gesteuerten Thermostatisierung. Temperiert wird sie mithilfe einer lüftungsgestützten Kombination aus einer elektrischen Heizung und einer Peltierkühlung. Zur Prüfung spannt man die Materialprobe in eine genormte Zelle ein und beaufschlagt die Vorderseite mit der Testsubstanz.

Das durch die Detektionsseite der Zelle strömende Trägergas wird mit einer Pumpe der Umgebungsluft entnommen und dabei durch ein Kombinations-Mehrbereichs-Gasfilter gereinigt. Eine nachgeschaltete Regelung gewährleistet die präzise Einstellung des Trägergasdurchflusses.

Zur Messung der Gefahrstoffkonzentration nach Permeation auf der Rückseite der Probe im Trägergas dient ein handelsüblicher Photoionisationsdetektor (PID).

Das Gerät ist für Permeationsmessungen sowohl durch Hersteller von Persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) als auch durch PSA-Anwender geeignet. Herstellern bietet es nicht nur die Möglichkeit, bei der Entwicklung neuer PSA deren Eignung, sondern auch während der Fertigung eine fortlaufende Produktqualitätssicherung nachzuweisen. Die Anforderungen einer überwachenden Stelle, einen aussagefähigen Nachweis der Kontrollmaßnahmen zur Qualitätssicherung in der Produktion vorzulegen, können somit erfüllt werden.

Ein weiteres Anwendungsfeld ist die Auswahl geeigneter Chemikalienschutzhandschuhe in Betrieben. Liegen für dort eingesetzte Stoffe keine validen Angaben über geeignete Schutzhandschuhe vor, lässt sich diese Lücke mit dem Gerät auf einfache Weise schließen.

Nicht zuletzt ist das Gerät besonders geeignet für Schulungszwecke: Die Phänomene der Permeation lassen sich in jedem Seminarraum anschaulich darstellen.

Nutzerkreis

Alle Branchen

Weiterführende Informationen

- Bezugsquelle für die Prüfeinrichtung: LABC-Labortechnik, Müller & Zillger GbR, Josef-Dietzgen-Straße 1, 53773 Hennef www.labc.de
- DIN EN 374-3: Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen – Teil 3: Bestimmung des Widerstandes gegen Permeation von Chemikalien (12.03). Beuth, Berlin 2003
- BGI 868: Chemikalienschutzhandschuhe (01.08). Carl Heymanns, Köln 2008
- RL 89/686/EWG Persönliche Schutzausrüstungen vom 21.12.1989. ABl. L 399, S. 18-38

Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 3: Gefahrstoffe: Umgang – Schutzmaßnahmen

Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich