

# 概述

食品接触材料，例如食品包装，起到保护内容物的作用。其包含了消费者和整个供应链直至零售业的信息。许多食品没有合适的包装就无法储存和销售。消费者购物时首先看到超市货架上的包装，故购买产品的动机随着包装质量的提高而增加。包装材料包括塑料、纸板、纸、纸箱、铝、镀锡板、玻璃和复合薄膜。

为了使包装材料符合食品法，合法的做法是，在正常或可预见的使用条件下，材料和物品的制造方式，只能允许极少量的包装物质成分转移到食品中，**其不能危害人类健康、也不能出现任何可辨别的气味或不良味道。**

# 渗透

穿戴个人防护装备（PPE）可防止化学物质透过个人防护装备（PPE）接触人体皮肤（渗透）。穿戴装备的最长寿命在很大程度上取决于个人防护设备（PPE）对相应污染物的防护能力以及所执行的作业类型。因此，我们必须根据实际使用情况，了解化学防护手套和防护服在一段时间内对化学品的不可见穿透（渗透）的最低防护能力。

根据标准 EN 16523-1:2015-04 和 EN 16523-1:2015-04（之前为 DIN EN 374-3）的试验方法，通过测定穿透时间，对防护能力进行了实验模拟。遇到的化学物质种类繁多，化学安全数据表中规定的 PPE 材料建议，以及 PPE 材料成分在制造过程中的微小变化，都要求进行大量渗透试验。

LABC-Labotechnik 为标准化测量开发了渗透工作站。

渗透池作用：将**液体或气体**测试化学品持续与防护服或防护手套**材料样品及液体介质去离子水**进行接触，测定其化学渗透性。

# 产品介绍

## Qumat®-Q401-HR 带检测器: FID 或 FIP/FPD

销售最广泛的设备是带有 FID 检测器的 Qumat®Q401-HR。分析仪测量内置氢火焰离子化检测器 (FID) 检测到的化学物质 (如挥发性有机物质) 的渗透速率。分析仪在 3 个渗透测量池中测量试验化学品的穿透性。另外安装一个 FPD (火焰光度) 检测器, 可以测定含有少量硫的有机化合物。



## Qumat®-Q401-HR 带检测器: FID

本分析仪测量化学防护手套和防护服中的渗透速率。它使用内置的氢火焰离子化检测器检测化学物质。分析仪在 3 个渗透测量室中依据 DIN EN 374-3 和 EN 16523-1 (或者选择 1"ASTM 池) 测量试验化学品的透过 (不在交付范围内!)。测试池被放置在渗透测量池中, 一侧充满待测流体, 另一侧由气体收集介质连续渗透。对于 FID 可检测到的挥发性试验物质, 依次分析这 3 种规定的气流。结果会记录在表格中。如果试验物质以  $<1\mu\text{g min}^{-1}\text{cm}^{-2}$  的渗透速率穿过试验样品, 则根据 DIN EN 374-3 和 EN 16523-1 发生了透过。

## Qumat®-Q401-HR-FID

- 带一个 PC 控制的多位置阀, 用于依次分析 6 股气流。
- 除 3 个玻璃渗透测量池外 (不在交货范围内!), 试验时的零气、参考气体 (如异丁烷/空气) 和试验气体化学透过浓度可以通过试样测量获得。
- 带有废气排空口的有机玻璃外壳, 用于渗透池、参考气体池、测试气体池和零气体的温度控制
- 带风扇、加热器 (300 W) 和珀耳帖冷却器 ( $>100\text{ W}$ ) 的温度控制器, 用于预先设定  $23^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$  或  $33^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$  的温度
- 用于检测烃类试验物质的 FID 和 (可切换) 用于检测含有 P 和 S 的试验物质的 FPD。
- 生成 Excel 兼容数据的评估程序 (前提条件: 电脑必须有 USB 和 Windows 7 (不在交货范围内!))

注:

只有经过培训的合格人员才能操作设备。建议参加为期两天的培训课程。它提供德语和英语。  
交货范围:

- Qumat®-Q401-HR-FID 分析仪 (长×宽×高:  $100\text{ cm}\times 70\text{ cm}\times 60\text{ cm}$ )

- 2 个 PTFE 盲板法兰，用于反应气体和试验气体，带有渗透测量池的玻璃下部。

#### **Qumat®-Q401-HR 带检测器: FID/FPD**

本分析仪测量化学防护手套和防护服中的渗透速率。

它使用内置的 FID 或 FPD 检测化学物质。

本分析仪在 3 个渗透测量池（不在交货范围内!）中，依据 DIN EN 374-3 和 EN 16523-1（或者选择 1"ASTM 池）测量试验化学品的透过。

试验池被放置在渗透测量池中，一侧充满待测流体，另一侧由气体收集介质连续渗透。对于 FID 可检测到的挥发性试验物质，依次分析这 3 种规定的气流。结果会记录在表格中。如果试验物质以  $<1\mu\text{g min}^{-1}\text{cm}^{-2}$  的渗透速率穿过试验样品，则依据 DIN EN 374-3 和 EN 16523-1 发生了透过。

#### **Qumat®-Q401-HR-FID/FPD**

- 带一个 PC 控制的多位置阀，用于依次分析 6 股气流。

除 3 个玻璃渗透测量池外（不在交货范围内!），试验时的零气、参考气体（如异丁烷/空气）和试验气体化学透过浓度可以通过试样测量获得。

- 带有废气排空口的有机玻璃外壳，用于渗透池、参考气体池、测试气体池和零气体的温度控制

- 带风扇、加热器 (300 W) 和珀耳帖冷却器 (>100 W) 的温度控制器，用于预先设定  $23^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$  或  $33^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$  的温度

- 用于检测烃类试验物质的 FID 和（可切换）用于检测含有 P 和 S 的试验物质的 FPD。

- 生成 Excel 兼容数据的评估程序（前提条件：电脑必须有 USB 和 Windows 7（不在交货范围内!）

注：

只有经过培训的合格人员才能操作设备。建议参加为期两天的培训课程。它提供德语和英语。交货范围：

- Qumat®-Q401-HR-FID 分析仪（长×宽×高：100 cm×70 cm×60 cm）

- 2 个 PTFE 盲板法兰，用于反应气体和试验气体，带有渗透测量池的玻璃下部。

#### **移动渗透试验台**

PERMOBIL 可方便用于实时生产质量控制。PERMOBIL 是一个移动渗透试验台，带有测量池和 PID 检测器（光电离子化检测器）。PID 还可以检测挥发性有机物，除了甲醇、多数氯代烃、响应因子可能过小的二醇。



### 移动式 IFA\*渗透试验台，符合 EN 16523-1（取代 EN374-3）

根据 EN 16523-1（取代 EN374-3），测量过程在温度受控的渗透测量池中进行。样品放在测量室中，测试物质反应在正面一侧。净化的环境空气通过背面的测量空间，其中一些空气被送至合适的检测器（如 PID\*\*）进行浓度测量。探测器信号的记录提供了所研究的材料-化学对的渗透曲线，并有助于确定渗透速率。该设备专门用于测试化学防护手套和化学防护服料的化学渗透性。



The PERMOBIL:

- 铝侧板和有机玻璃制成的便携式外壳
- 集成的、可通风换气的温度控制器，以确保将 EN 要求的试验温度使用加热器（300 W）和珀耳帖冷却器（>100 W），保持在正常环境温度  $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$
- 带有容积流量计和控制器的集成泵，用于通过商用组合过滤器（气体和颗粒过滤器）吸入环境空气
- 渗透池符合 EN 16523-1（取代 EN374-3）
- 用于移除测试气流的补偿容器
- 技术规格：230 V，重量：约 13 kg，
- 大小：高度=365 mm（带过滤器为 460 mm!），宽度=450 mm，厚度=300-375 mm

PERMOBIL 不带 PID 检测器 项目 No.: 250-0289047

PERMOBIL 工作站带 PID 检测器 项目 No.: 280-0407564

**渗透测量池 NW50** 附带液体测试化学品和气体或液体收集介质的不同膜夹。

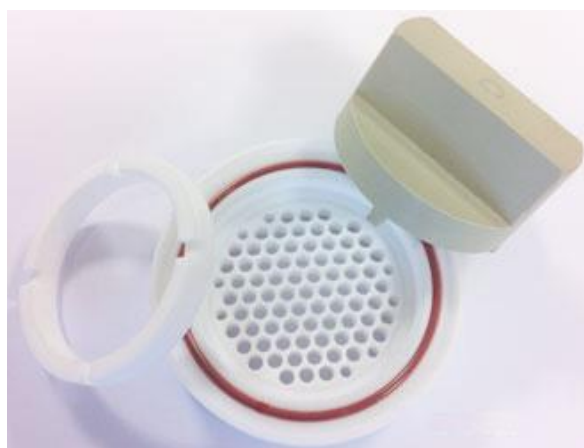
符合 EN 16523-1 (取代 EN 374-3) 的渗透测量池 NW50, 用于测试与液体试验物质和气体收集介质渗透性有关的 PPE 膜 (安全手套、安全服)。

#### **渗透测量池:**

由玻璃制成, 配有三个支撑脚和 PTFE 支架 (用于膜 < 0.2 mm) NW50, 包括硅树脂 FEP 涂层的 O 形密封圈 (2×56 mm+1×62 mm)

PTFE holders:

根据 EN 16523-1 (取代 EN 374-3), 对于厚度大于 0.2 mm 的薄膜, 其接缝具有纹理、非常结构化的表面和/或接缝 (用于安全手套/安全服), ID:Ø50 mm, 带有穿孔板作为 LABC 渗透池 NW50 的薄膜支架, 每个 O 型环有 2 个 (VQM 涂有 FEP), 用于固定样品的聚四氟乙烯螺纹环和 PPH 螺钉连接工具。



#### **Fluid-PermCell NW50-liquid**

产品通过 **Fluid-PermCell NW50-liquid**, 结合电导率和 pH 检测器用于测量酸、碱和盐溶液。

液体试验化学品与安全服或安全手套材料样品和液体收集介质连续接触的条件下, 对其化学渗透的测定。



例如，标准 EN 16523-1 (取代 EN 374-3)、ASTM F-739 和草案标准 DIN EN ISO 6529 中描述了安全服材料的抗渗透性试验。温控 **Fluid-PermCell NW50-liquid** 渗透池具有一个封闭的收集室 (对应于：一个封闭系统 (电路))，其中液体收集介质与一个磁力搅拌棒充分混合，并通过内置传感器测量渗透试验化学品的浓度随时间的变化电导率或 pH 传感器“原位”。测量值存储在 Multi3410 数据记录器 (手动电导率和 pH 计) 中。测量数据的评估可以通过计算机上的表格计算来完成。

除了标准草案 DIN EN ISO 6529 中推荐的试验化学品 (30%氢氧化钠溶液, 96%和 18%硫酸) 外，还可以使用水收集介质作为替代物来测量无机、有机酸碱。带有 DURAN®实验室玻璃制成的温控套的 **Fluid-PermCell NW50-liquid** 使用数字式珀耳帖恒温器 PT31 (加热/冷却液体：水) 恒温保持在 23°C (+1°C) 的测试温度。也可以选择其他试验温度，例如 33°C (最高 35°C, 最低+13°C)! 将要测试的材料样品放置在 PTFE 样品架 (PTFE 架) 中。

## 有关 LABC 分析仪（手套测试仪）的更多信息：

Qumat®Q401-HR 带 FID 检测器：

- 3 个测量点，温度控制，开路，气体收集介质
- 用作研究和测试实验室的永久设施
- 使用的能源是电、氢气（用于 FID）和氮气或压缩空气（收集介质）

Qumat®Q401-HR 带 FID/FPD 探测器（可切换）：

- 3 个测量点，温度控制，开路，气体收集介质
- 用作研究和测试实验室的永久设施
- 使用的能源是电、氢气（用于 FID）和氮气或压缩空气（收集介质）

PERMOBIL 带 PID 检测器

- 1 个测量点，温度控制，开路，气体收集介质
- 用于测试实验室或过程控制
- 可用作移动装置
- 能源只能使用电

Fluid-PermCell NW50-liquid 带 pH 电极（1 个电导电极包含在交货范围内！）

- 1 个测量点，温度控制，闭路，水作为收集介质
- 用作研究、测试实验室或过程控制中的永久装置
- 能源只能使用电