

Zubehör

Videokamera, Raman-Spektroskopie, Membrantrockner und Permeability Kits





SPS Zubehör: Videokamera

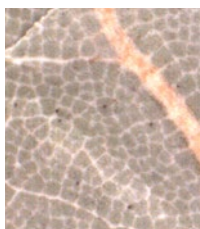
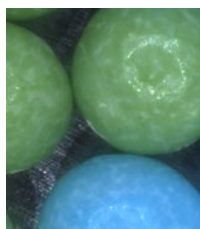
Die Kameraoption für die SPS Geräte ermöglicht Bildaufnahmen zur Dokumentation visueller Veränderungen der Proben während einer Sorptionsmessung.

- Farbveränderungen
- Sintern und viskoses Fließen
- Strukturelle Änderungen (z. B. Rissbildung)
- Schwellen und Deformation
- Verflüssigung oder Verfestigung

Die Kamera wird von der SPS Software gesteuert und mit dem Probenwechsler synchronisiert. Die Bilddaten der Proben werden mit den Sorptionsdaten zusammengeführt.

Technische Daten

Sensortyp	CMOS
Sensorgroße	11,3 mm x 11,3 mm
Auflösung	2046 x 2046 Pixel
Pixelgröße	5.5 µm x 5.5 µm
Wechselobjektive	35 mm für Probenschalen Ø 50 mm 50 mm für Probenschalen Ø 33 mm
Kamera Adaptersatz	zur Adaptierung der Objektive
Objektivanschluss	C-Mount
Kamerahalterung	mit integrierter Heizung zur Vermeidung von Kondensation
LED Ringlicht	vollautomatisiert und integriert in die Kamerahalterung
Schnittstelle	Gigabit Ethernet
Datenformat	PNG Bilddateien
Software	Erweiterung der SPS Software um folgende Funktionen: <ul style="list-style-type: none">- Synchronisation der Kamera mit dem Probenwechsler- Steuerung der periodischen Bilderfassung nach wählbaren Kriterien: Timer, Zähler oder Equilibrium- Zuordnung der Messdaten zu den Bildaufnahmen- Optionale Beschriftung der Bilddateien mit Messdaten- Excel Report mit Hyperlinks zu den zugehörigen Bilddateien
Kompatibilität	Die Kameraoption ist für folgende SPS Geräte verfügbar: SPS11-10µ, SPSx-1µ-High-Load, SPSx-1µ-Advance





SPS Zubehör: Raman-Spektroskopie

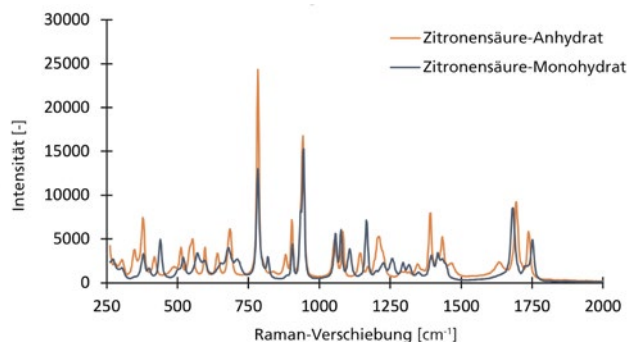
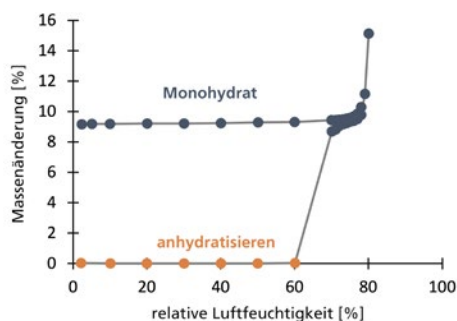
Die Kombination der dynamischen Wasserdampfsorption mit Raman Spektroskopie erweitert die analytischen Möglichkeiten der SPS Systeme und eröffnet neue Perspektiven für die Analyse von Feststoffen.

Raman Spektroskopie, zusammen mit DVS, ist ein leistungsfähiges Instrument zur Untersuchung von feuchteinduzierten und strukturellen Änderungen wie Hydratbildung oder Kristallisation amorpher Materialien.

Die Steuerung des Raman Spektrometers über die SPS Bediensoftware ermöglicht automatisierte Aufnahmen von Ramanspektren während einer laufenden Sorptionsmessung.

Technische Daten

Hersteller, Modell	Wasatch Photonics WP 785
Spektralbereich	270 ... 2000 cm^{-1}
Auflösung	7 cm^{-1}
Detektor TEC set point	10 \pm 0,2 °
Integrationszeit	3 ms ... 60 s
Laser	785 nm, multimode
Leistung Laser	bis 450 mW, einstellbar über die Software
Arbeitsabstand	50 mm (variabel)
Abmessungen & Gewicht	Breite 16,5 cm, Tiefe 16,2 cm, Höhe 8,2 cm, Gewicht 2,2 kg
Umgebungsbedingungen	0 °C bis 40 °C, nicht kondensierend
Software	<ul style="list-style-type: none">– Synchronisation des SPS mit dem Raman Spektrometer– Benutzerdefinierte, gesteuerte Auslösung der Raman Messung (z. B. Gleichgewichtsbedingung oder Zeitintervall)– Display of Raman spectra within the SPS software
Kompatibilität	SPS11-10 μ , SPSx-1 μ -High-Load, SPSx-1 μ -Advance



Sorption Isotherme von Zitronensäure gemessen bei 25 °C und Raman Spektren des Anhydrats und des Monohydrats.

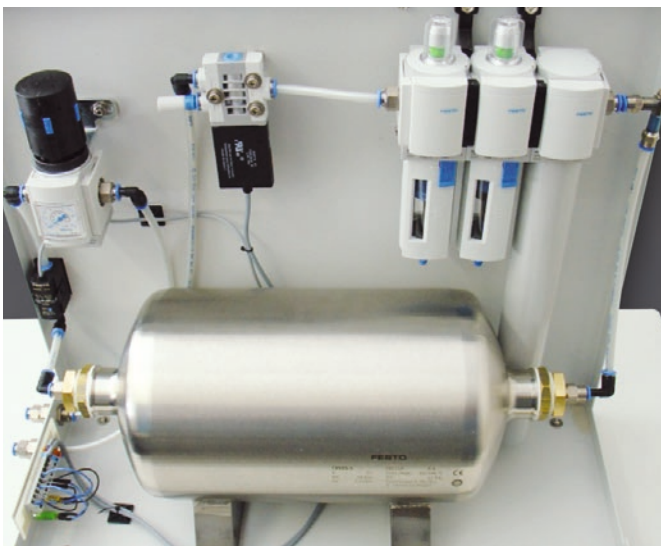


SPS/Vsorp Zubehör: Membrantrockner

Der Membrantrockner wird zwischen das SPS/Vsorp Gerät und das lokale Druckluftnetz geschaltet, sollte dieses nicht den Anforderungen an ausreichend trockene Luft genügen. Die eingehende Luft wird gefiltert, getrocknet und in einem Drucktank gespeichert. Der Membrantrockner ist besonders für die Anforderungen der SPS/Vsorp Instrumente nach einer pulsfesten Druckluftversorgung geeignet.

Technische Daten

Gasversorgung	Druckluft, gereinigt, ölfrei (Klasse 2, gemäß ISO 8573-1:2010)
Eingangsdruck	5 bar bis 10 bar
Ausgangsdruck	4 bar
Gepuffertes Speichervolumen	5 Liter
Nenndurchfluss	10 l/min
Trockenleistung	Absenkung des Taupunktes um 40 K
Abmessungen	Breite 475 mm (ohne Anschlüsse) Tiefe 181 mm Höhe 415 mm
Gewicht	12,6 kg
Umgebungsbedingungen	+15 °C bis +25 °C, max. 75 % RH
Stromversorgung	+24 V DC, 0,5 A
Anschlüsse	Eingang Druckluft: Steckverbinder 6 mm Ausgang getrocknete Luft: Steckverbinder 6 mm DC Spannungsversorgung: 2,5 mm





SPS/Vsorp Zubehör: Permeability Kits für 5 oder 11 Proben

Zur präzisen gravimetrischen Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit einer Vielzahl von Materialien wie Folien, Beschichtungen und Verpackungsmaterialien von Folien und Filmen mit den SPS und Vsorp Systemen.

Das Permeability Kit arbeitet gemäß EN ISO 7783-1 Teil 1: „Schalenverfahren für freie Filme“.

Es wird eine Differenz im Wasserdampfpartialdruck zwischen der Messkammer und der Innenseite der Folie eingestellt. Aufgrund dieser Partialdruckdifferenz diffundieren Wassermoleküle von der Seite mit höheren Partialdruck zur Seite mit dem niedrigeren Partialdruck. Das Resultat ist eine konstante Gewichtsänderung der Probenschale die durch kontinuierliches Wiegen gemessen wird. Die Wasserdampftransmissionsrate wird schließlich aus dem linearen Teil der aufgezeichneten Sorptionskurve bestimmt.

Technische Daten

Anzahl der Proben	5 Proben/11 Proben
Probenfläche	3500 mm ² /2273 mm ² je Probe
Kleinste nachweisbare Transmissionsrate	0,05 g/(m ² Tag)
Genauigkeit	innerhalb der kleinsten nachweisbaren Transmissionsrate
Max. Folienstärke	ca. 1 mm (abhängig von den Materialeigenschaften)
Abmessungen Probenschale	Außendurchmesser 80 mm/67 mm Innendurchmesser 66,8 mm/53,8 mm Höhe 22 mm/23 mm
Inhalt des Permeability Kits	Probenteller mit 6/12 Probenpositionen 5/11 Probenschalen mit Schutzbeschichtung 1 Referenzschale Trockenmittel: Molekularsieb 3 Å, 1,6-2,5 mm, 250 g Werkzeugsatz: Skalpell, PTFE Paste für metallische Folien
Kompatibilität	Die Permeability Kits können mit den folgenden DVS Geräten verwendet werden: SPS11-10µ, SPSx-1µ-High-Load Vsorp Basic, Plus und Enhanced



Permeability Kit 5



Permeability Kit 11



SPS/Vsorp Zubehör: Permeability Kit – Inverted Wet Cup

Zur gravimetrischen Bestimmung der Dampfdurchlässigkeit von Folien und Filmen mit den SPS und Vsorp Systemen.

Inverted Wet Cup Methode

Die mit Wasser oder anderer Flüssigkeit gefüllten Probenschalen werden umgedreht in den Probenteller eingesetzt. Die Probe befindet sich in direktem Kontakt mit der Flüssigkeit.

Dieses Verfahren wird beispielsweise verwendet, um die Durchlässigkeit von flüssigen Produkten (z. B. Reinigungsmitteln) durch Verpackungsmaterialien zu testen. Bei konstanter Temperatur und definierter relativer Luftfeuchtigkeit wird die Wasserdampfmenge, die durch das Probenmaterial diffundiert, durch kontinuierliches Wiegen bestimmt. Eine Auffangschale unter der Probenschale fängt eventuell austretende Flüssigkeit auf und schützt das Gerät vor dem Kontakt mit der Flüssigkeit.

Technische Daten

Anzahl der Proben	5 Proben
Probenfläche	1507 mm ² je Probe
Kleinste nachweisbare Transmissionsrate	0,01 g/(m ² Tag)
Genauigkeit	innerhalb der kleinsten nachweisbaren Transmissionsrate
Max. Folienstärke	ca. 1 mm (abhängig von den Materialeigenschaften)
Abmessungen Probenschale	Außendurchmesser 60 mm Innendurchmesser 43,8 mm Höhe 10 mm
Inhalt des Permeability Kits	Probenteller mit 6 Probenpositionen 5 Probenschalen mit Schutzbeschichtung 1 beschichtete Referenzschale 6 beschichtete Auffangschalen Werkzeugsatz: Skalpell, PTFE Paste
Kompatibilität	Das Permeability Kit - Inverted Wet Cup kann mit den folgenden DVS Geräten verwendet werden: SPS11-10 μ , SPSx-1 μ -High-Load Vsorp Basic, Plus und Enhanced





©2025 proUmid GmbH & Co. KG | Alle Rechte vorbehalten | DE | bK0925

ProUmid GmbH & Co. KG
August-Nagel-Straße 23
89079 Ulm, Deutschland
+49 (0)7305 2030 440
info@proumid.com
www.proumid.com

Folgen Sie uns auf

