

MP-V | Linh hoạt

Độ dẫn nhiệt tuyệt đối, độ khuếch tán nhiệt, nhiệt dung riêng và độ tỏa nhiệt của chất rắn, chất lỏng, bột nhão và bột.

ISO 22007-2, ISO 22007-7, GB/T 32064, ASTM D7896, ASTM D5334, IEEE 442, ASTM D5930.

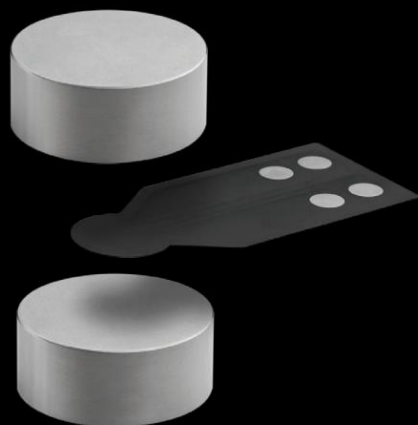


PHƯƠNG PHÁP TUYỆT ĐỐI

MP-V thiết bị tầm trung bao gồm hai phương pháp thử nghiệm chính về độ dẫn nhiệt, độ khuếch tán nhiệt, nhiệt dung riêng và nhiệt sự truyền. Phù hợp với tiêu chuẩn quốc tế, nguồn mặt phẳng nhất thời (TPS) và dây nóng nhất thời (THW) được thiết kế đặc biệt cho các ứng dụng chính của họ. Vì phương pháp MP-V là tuyệt đối nên kết quả vật lý nhiệt được tính toán từ dữ liệu thô, không cần chất tiếp xúc hoặc hiệu chuẩn.

Nguồn mặt phẳng nhất thời (TPS)

ISO 22007-2, ISO 22007-7 / GB/T 32064



chất rắn



Bột nhão



Bột

Cảm biến TPS (xoắn ốc kép) được đặt giữa hai mảnh của cùng một mẫu. Vì mẫu hoạt động như một bán vô hạn cơ thể, các đặc tính vật lý nhiệt được đo trên một phạm vi thời gian thử nghiệm tùy chọn (2 đến 160 giây), đó là được xác định tự động bằng thuật toán iTPS. Phạm vi có sẵn đường kính cảm biến cho phép kích thước mẫu linh hoạt. Thêm vào các mô-đun thử nghiệm có sẵn bao gồm dị hướng, tấm, màng mỏng và nhiệt dung riêng trực tiếp.

Dây nóng nhất thời (THW)

ASTM D7896



Chất lỏng

Cảm biến THW được đưa vào tế bào mẫu chất lỏng. Dây cảm biến có đường kính nhỏ và thời gian thử nghiệm ngắn được thiết kế để giảm tác động của sự đối lưu. Các Phương pháp THW được công bố rộng rãi để thử nghiệm chất lỏng có kết quả chính xác và đáng tin cậy.

CÁC PHƯƠNG PHÁP TUYỆT ĐỐI TÙY CHỌN

Nguồn mặt phẳng nhất thời đã sửa đổi
(MTPS)
ISO 22007-7



chất rắn



Bột nhão



Bột

Cảm biến MTPS tuân theo nguyên tắc hoạt động tương tự như TPS. Cảm biến được cấu hình để kiểm tra không đối xứng (một mặt), lý tưởng khi chỉ có sẵn một mẫu. Các mô-đun thử nghiệm đi kèm là số lượng lớn, dị hướng, tám và 1-D cho toàn bộ đặc tính của vật liệu đa dạng.

Nguồn đường truyền tức thời
(TLS) ASTM D5334, IEEE 442,
ASTM D5930



Đất



Polyme

Cảm biến TLS bao gồm một dây dẫn nhiệt mỏng và cảm biến nhiệt độ được bọc kín trong một ống thép. Cảm biến được đưa hoàn toàn vào mẫu cần kiểm tra.

Dây nóng nhất thời (THW)
ASTM D7896



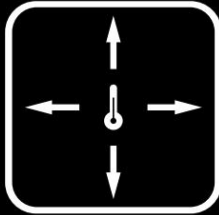
Chất lỏng



PCM

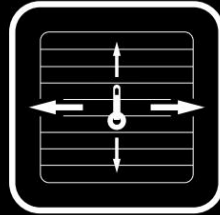
Cảm biến THW-L được thiết kế đặc biệt để sử dụng với nhiệt độ và áp suất nhằm kiểm tra chất lỏng vượt qua điểm sôi của chúng. Tế bào thử nghiệm có thể được tạo áp suất ngược (lên đến 20 bar) để giữ chất lỏng ở trạng thái ổn định.

MÔ-ĐUN TPS



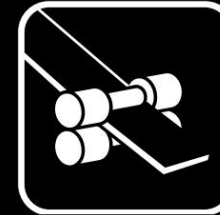
Tiêu chuẩn

Độ dẫn nhiệt lớn, độ khuếch tán nhiệt, nhiệt dung riêng và độ tỏa nhiệt. Phương đối xứng và bất đối xứng.



Bất đẳng hướng

Độ dẫn nhiệt trong mặt phẳng và ngoài mặt phẳng và độ khuếch tán nhiệt bất đẳng hướng. Phương đối xứng và bất đối xứng.



Phiến

Được cách ly trong mặt phẳng để đảm bảo tính dẫn nhiệt, độ khuếch tán nhiệt và thể tích riêng của tấm. Chỉ kiểm phương đối xứng.



Phim mỏng

Độ dẫn nhiệt của màng mỏng và lớp phủ theo tiêu chuẩn ISO 22007-2.



Nhiệt dung riêng

Đo trực tiếp nhiệt dung riêng có độ chính xác cao. Kích thước các ngăn khác nhau có sẵn để cải thiện độ chính xác của vật liệu không đồng nhất.



1 chiều*

Bị cô lập ngoài mặt phẳng để dẫn nhiệt, khuếch tán nhiệt cho các hình dạng, thanh và thanh dài. Chỉ kiểm phương bất đối xứng.

*Chỉ nguồn mặt phẳng thoáng qua đã sửa đổi (MTPS)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Phương pháp	TPS	THW	MTPS	TLS	THW-L
Nguyên vật liệu	Chất rắn, bột nhão và bột	Chất lỏng	Chất rắn, bột nhão và bột	Đất và polyme	Chất lỏng và PCM
Độ dẫn nhiệt (W/m·K)	0,01 đến 100/500	0,01 đến 2	0,03 đến 100/500	0,1 đến 8	0,01 đến 2
Độ khuếch tán nhiệt (mm ² /s)	0,01 đến 50/300	Lên tới 0,5	0,01 đến 50/300	không áp dụng	Lên tới 0,5
Nhiệt dung riêng (J/kg·K)	Lên đến 5	Lên đến 5	Lên đến 5	không áp dụng	Lên đến 5
Độ tỏa nhiệt (W/s/m ² K)	20 đến 20000 / 40000	không áp dụng	20 đến 20000 / 40000	không áp dụng	không áp dụng
Nhiệt độ (°C)*	Nhiệt độ phòng hoặc -75 đến 300	Nhiệt độ phòng hoặc -50 đến 100	-50 đến 200	-40 đến 100	0 đến 100
Độ chính xác	5%	2%	5%	5%	2%
Độ lặp lại	1 đến 2 %	1%	2%	2%	1%
Kích thước nhỏ nhất**	10 mm x 10 mm đến không giới hạn	20ml	25 mm x 25 mm đến không giới hạn	50mm đến không giới hạn	20ml
Độ dày mẫu (mm)**	0,05 đến không giới hạn	không áp dụng	0,1 đến không giới hạn	100 đến không giới hạn	không áp dụng
Tiêu chuẩn	ISO 22007-2:2022, ISO 22007-7:2023, GB/T 32064-2015	ASTM D7896-19	ISO 22007-7:2023	ASTM D5334-22a, ASTM D5930-17, IEEE 442-2017	ASTM D7896-19

*Đối với nhiệt độ, cần có bộ điều khiển bên ngoài.

**Dựa trên mô-đun thử nghiệm được sử dụng.

PHỤ KIỆN



Tấm khô

Bể tấm khô tùy chọn cho phép đo tự động độ dẫn nhiệt theo nhiệt độ (-10 đến 90 °C hoặc 0 đến 100 °C).



Lò quạt

- Giá cả phải chăng, đa năng, có thể mở rộng
- Kích thước lên tới: 75 x 75 x 50 mm
- Lên đến 300 °C



Ngăn kiểm tra

- Ngăn nạp bột
- Tế bào lỏng
- Dán ô
- Tế bào nóng chảy polyme



Đế nén

- Đối với vật liệu chịu nén
- Máy đo lực: 10 đến 100 N
- Máy đo khoảng cách
- Nhiệt độ phòng hoặc -40 đến 200 °C

LỜI CHỨNG THỰC



A MITSUBISHI CHEMICAL Group Company

NGUỒN TUYỆT VỜI (TPS)

Vật liệu nano, TIM, TMM

Thermtest thể hiện kiến thức và hiểu biết tốt về các phương pháp kiểm tra độ dẫn nhiệt. Chúng tôi đã chọn TPS của họ để thử nghiệm chất đàn hồi chứa đầy do tính chính xác, dễ sử dụng và mối tương quan tuyệt vời với các phương pháp thử nghiệm ở trạng thái ổn định điển hình trong ngành của chúng tôi (ASTM D5470 và ASTM E1530). Chúng tôi nhận thấy chất lượng dữ liệu rất tuyệt vời. Nhân viên tại Thermtest luôn sẵn sàng giải đáp mọi thắc mắc.

Michael Watson

Nhà khoa học cao cấp



NGUỒN MÁY BAY TUYỆT VỜI (TPS)

Vật liệu tổng hợp, Vật liệu nano, TIM, TMM

MP rất dễ sử dụng với phần mềm đơn giản. Chúng tôi rất vui vì giờ đây chúng tôi đã có được khả năng này.

Daniel Mogollon

nhà hóa học

LỜI CHỨNG THỰC



DÂY Y NÓNG TUYỆT VỜI (THW)

Chất lỏng Nano, Chất lỏng truyền nhiệt

Phương pháp THW đã chính xác trong việc đo chất lỏng của chúng tôi.

Zade von Seeger
nhà hóa học



NGUỒN KẾ HOẠCH ĐƯỢC SỬA ĐỔI (MTPS)

Polyme, vật liệu tổng hợp, Vật liệu nano, Kim loại, TIM, TMM

Cảm biến MTPS Thermtest là cảm biến duy nhất trong lĩnh vực đo độ dẫn nhiệt.

Nó có khả năng duy nhất để đo độ dẫn nhiệt tuyệt đối khối lượng lớn và dị hướng,

độ khuếch tán nhiệt và nhiệt dung riêng của vật liệu tổng hợp của chúng tôi.

Tiến sĩ Felipe Chibante
Phó giáo sư

CÁC DÒNG THIẾT BỊ ĐO

Độ dẫn nhiệt thông minh



MP-1 | Trình độ cao



MP-V | Linh hoạt



MP-2 | Cầm tay

Độ dẫn nhiệt (W/m·K) 0,005 đến 2000



Nhiệt độ (°C) -160 đến 1000



Tính linh hoạt



Khả năng mở rộng (phương thức + mô-đun)

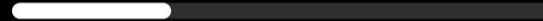


Giá (\$)



Độ dẫn nhiệt (W/m·K)

0,01 đến 500



Nhiệt độ (°C)

-75 đến 300



Tính linh hoạt



Khả năng mở rộng (phương thức + mô-đun)



Giá (\$)



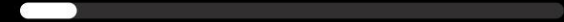
Độ dẫn nhiệt (W/m·K)

0,03 đến 5



Nhiệt độ (°C)

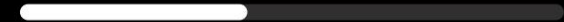
10 đến 40



Tính linh hoạt



Khả năng mở rộng (phương thức + mô-đun)



Giá (\$)



