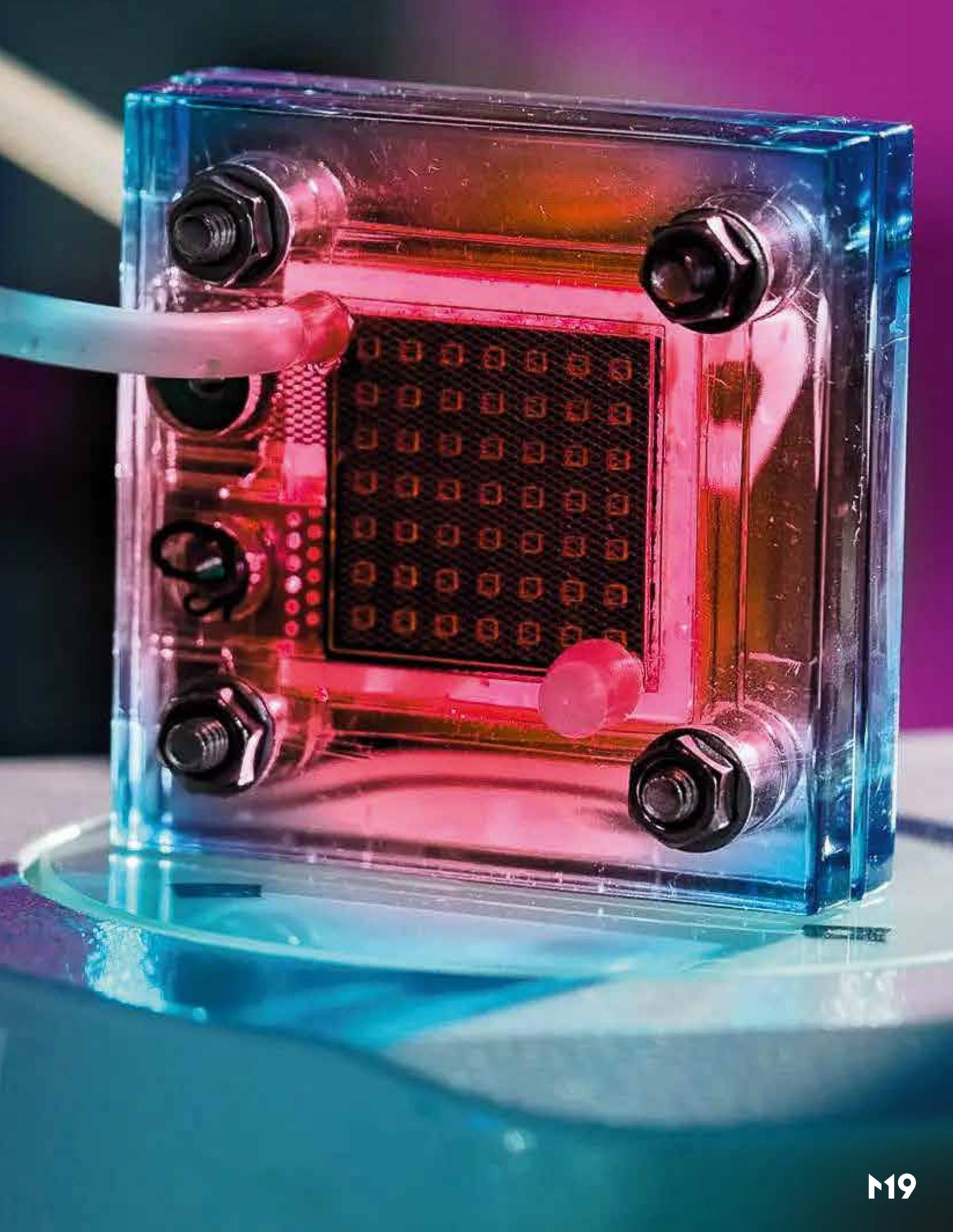


**Анализатор водородопроницаемости HP-500 от M19**  
РАСШИРЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПОКРЫТИЕМ



ТОЧНЫЙ | НАДЕЖНЫЙ | А С Т М - СОВМЕСТИМЫЙ | ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ



## Введение

Анализатор водородопроницаемости M19 (HP-500) — это новейший прибор, предназначенный для точного измерения водородопроницаемости композитных материалов с покрытием, металлов и полимеров. Благодаря высокоточным датчикам, автоматизированным системам управления и передовой аналитике данных этот прибор обеспечивает самые надежные результаты для водородонепроницаемых покрытий и материалов. Анализатор незаменим в таких отраслях, как хранение водорода, чистая энергетика, аэрокосмическая промышленность, автомобилестроение и исследование материалов. Соответствует отраслевым стандартам, включая ASTM, ISO и JIS. Идеально подходит для НИОКР и промышленного контроля качества.

## Принцип работы

Предварительно подготовленный образец помещается в ячейку для образца для создания герметичного барьера между двумя камерами. Сначала откачивается камера с более низким давлением, затем следует откачка всей ячейки. Далее в камеру с более высоким давлением вводится газ, создавая постоянную разницу давлений между двумя камерами. Газ проникает через образец со стороны с более высоким давлением на сторону с более низким давлением. Путем мониторинга изменений давления в нижней камере определяются газопроницаемость и другие барьерные свойства образца.

## Стандарт испытаний

ISO 15105-1, ASTM D1434, CSA/ANSI  
CHMC1:2014, CSA/ANSI CHMC2:2019,  
SO1111-5:2022, JIS K7126-1, YBB 00082003



## Описание прибора

Анализатор водородной проницаемости M19 (модель HP-500) — это передовой аналитический прибор, предназначенный для точного измерения водородной проницаемости в различных материалах в условиях высокого давления. Созданный для удовлетворения растущего спроса на передовые испытания в области хранения водорода, топливных элементов и связанных с ними прикладных задач, этот анализатор обеспечивает непревзойденную точность оценки свойств водородного барьера, таких как скорость прохождения газа, коэффициент проницаемости, коэффициент растворимости и коэффициент диффузии. M19 обеспечивает соответствие отраслевым стандартам, предлагая надежный инструмент для исследований и разработок в формирующейся водородной экономике.



## Технические характеристики



Метод анализа

Измерение перепада давления



Аналитический газ

H<sub>2</sub>

Диапазон измерений

0,001 ~ 100 см / м · 24 ч · атм



Глубина вакуума в испытательной камере

<1 Па



Разрешение вакуумметра

0,01 Па



Размер образца

25-50 мм в диаметре



Толщина образца

0-1 см



Диапазон давления

1-500 бар

## КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



### Сверхчувствительное обнаружение водорода

Измеряет проницаемость в диапазоне от  $10^{-7}$  до  $10^{-12}$  моль/м<sup>2</sup>·с·Па



### Расширенная оценка покрытия

Анализирует барьерные свойства композитных, металлических и гибридных материалов



### Настраиваемые условия тестирования

Широкий диапазон температур, давлений и толщины образцов



### Автоматизированный сбор данных и мониторинг в реальном времени

Программное обеспечение на базе ИИ для анализа тенденций



### Глубокий вакуум ( $10^{-7}$ Торр)

Гарантирует минимальные фоновые помехи



### Возможность работы с несколькими образцами

Испытывает до 3 образцов одновременно



### Компактная и модульная конструкция

Подходит как для лабораторных, так и для промышленных условий

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



### Высокая точность, низкий предел обнаружения

Превосходные возможности измерения проницаемости на уровне следов



### Быстрое и эффективное тестирование

Сокращает время анализа на 40% по сравнению с традиционными методами



### Масштабируемость и настраиваемость

Можно модифицировать для соответствия конкретным промышленным или научно-исследовательским требованиям



### Анализ в реальном времени и интеграция с облаком

Поддержка удаленного мониторинга и аналитики на основе ИИ



### Гарантирует соответствие мировым стандартам

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



### АЭРОКОСМИЧЕСКАЯ И ОБОРОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Оценка покрытий водородостойких сплавов  
для применения на больших  
высотах и в космосе



### АВТОМОБИЛЬНЫЕ ВОДОРОДНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Обеспечение соответствия материалов  
водородного бака  
отраслевым стандартам



### ХРАНЕНИЕ ЭНЕРГИИ И ВОДОРОДНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Испытание водородостойких покрытий  
для предотвращения утечек



### МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработка композитных материалов нового  
поколения для водородной экономики

## ПОЧЕМУ ВЫБИРАЮТ HP-500?



Лидирующие в отрасли значения чувствительности и точности



Настраиваемые условия тестирования для разнообразных прикладных задач



Анализ данных и генерация отчетов на основе ИИ



Надежная послепродажная поддержка и обучение





## Контакты



лабораторное оборудование

Официальный дистрибьютор в РФ  
ООО "Промэнерголаб"  
105318, Россия, г. Москва, ул. Ткацкая, 1  
Тел.: +7 (495) 22-11-208, 8 (800) 23-41-208  
e-mail: info@czl.ru  
www.czl.ru

### USA



Material Intelligence Lab LLC  
300 Plaza Drive,  
Vestal,  
New York 13850



support@m19.io



+1 (731) 602 7890

### INDIA



801/802 K10 Grand  
Vikram Sarabhai Campus  
Alkapuri, Vadodara-390007  
Gujarat, India



sales@m19lab.com



+91 98110 23318