



AREAMAT

- Исследование специфических поверхностей

think forward

Исследование поверхностей

Быстрый способ измерения характеристик поверхности

Поверхность материала

Специфические характеристики поверхности крупнозернистых и пористых материалов являются важным параметром. Измерение специфических поверхностей осуществляется для аналитического контроля веществ:

- металлических порошков,
- удобрений,
- абсорбентов,
- катализаторов,
- цементов,
- удобрений,
- пигментов,
- фармацевтики,
- керамики и т.д.



Измерения с AREAMAT

Среди множества различных методов, используемых для исследования специфических поверхностей, дисперсных или пористых твердых веществ, низкотемпературной адсорбции, прибор AREAMAT использует новейшие принципы использования изотерм для расчета специфических поверхностей, основываясь на методе Брюнауэра, Эммета и Теллера (БЭТ, утв. DIN 66131).

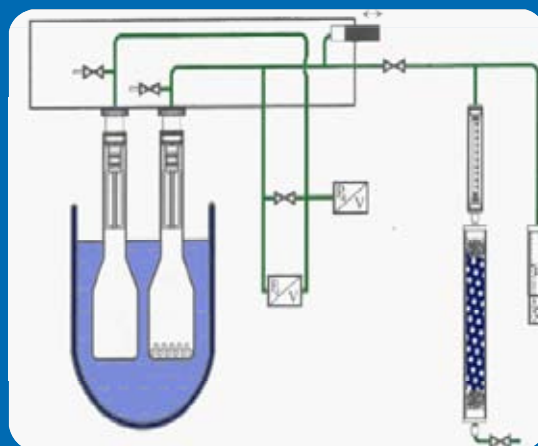
В этом методе, полностью измеряется количество молекул газа, необходимых для покрытия твердого тела наряду с непрерывным мономолекулярным слоем адсорбированного газа. Для получения характеристик специфических участков поверхности твердого тела на основе массы адсорбента используются расчет объема мономолекулярного слоя, рассчитанного по математической модели БЭТ с учетом единичной площади исследуемого участка поверхности, занимаемой одной молекулой газа.

В качестве адсорбционного газа, в основном используется азот, который присоединяется к поверхности твердого тела благодаря физической адсорбции слабого взаимодействия (сила Ван-дер Ваальса). Измерения происходят при постоянных температурах образцов, помещенных в криогенную ванну при температуре кипения жидкого азота примерно 77,35 K

AREAMAT работает на линиях построенных из одной точки по методу БЭТ, используя адсорбцию N_2 при низких температурах. Так как процесс дифференциальный, он учитывает сами измерения и влияние базового сосуда, а влияние окружающей среды сведены к минимуму, так же добавлены возможности проводить измерения за короткие промежутки времени анализа при увеличенных диапазонах получаемых результатов.

При охлаждении двух сосудов абсолютное давление внутри них падает. Так как азот адсорбируется на поверхности твердого тела, дифференциальное давление в тестовом сосуде растет по сравнению с давлением в базовом сосуде. Изменение давления постоянно замеряется высокоточным дифференциальным сенсором давления с автоматической компенсацией температуры и отображается на мониторе.

Схема потока газа



● Специализированное применение

Управление

Управление системой осуществляется отдельным встроенным блоком с резервным источником питания. Этот надежный узел гарантирует безостановочную и безопасную работу системы. Автоматический контроль погружения в криогенную ванну обеспечивает как автоматизацию операций, так и автоматическую замену сосудов. Функция автоматического заполнения криогенного сосуда значительно облегчает работу анализатора.

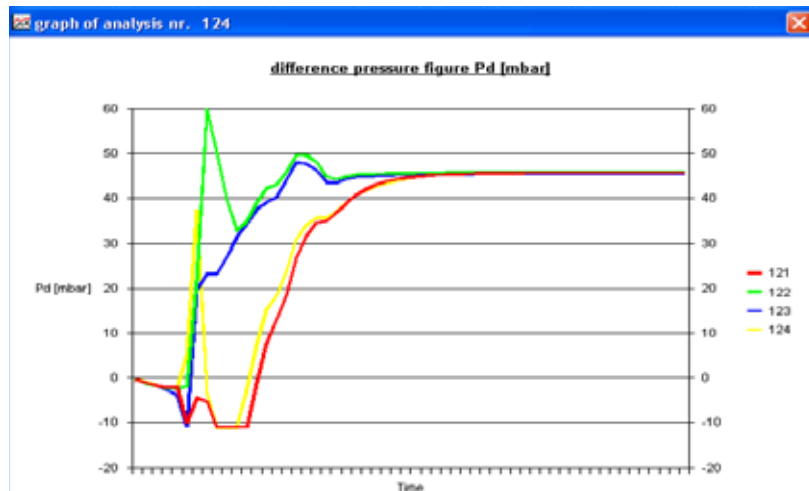
Работа AREAMAT

Управление и расчет результатов AREAMAT осуществляется благодаря внешнему персональному компьютеру. Для автоматизации расчетов внутреннее устройство AREAMAT включают в себя микропроцессор для контроля циклов измерений и взаимосвязи с внешним компьютером. В то время как сенсор измеряет дифференциальное давление, абсолютное давление и температуру, сам цикл измерений контролируется соленоидом. Значение массы образца вводится в компьютер анализатора с лабораторных весов через интерфейс прибора. Обработка и архивация результатов измерений осуществляется программным обеспечением, позволяющим сравнивать между собой адсорбционные кривые.

Простота управления



Экран анализов



Подготовка образцов

Для того, чтобы избежать необратимых изменений поверхности образца, любые молекулы должны быть удалены с исследуемой поверхности.

Дегазация осуществляется во внешнем нагревательном устройстве, вмещающем в себя одновременно до 8 адсорбционных сосудов. Параметры нагрева контролируются термостатом. Вследствие этого, время, необходимое на пробоподготовку не суммируется с общим временем исследования. Температура нагревательного устройства может изменяться между 300 и 600 K. Для субстанций, чувствительных к температурным влияниям AREAMAT комплектуется вакуумным насосом с манометром и управляющим клапаном, которые используются для вакуумизации сосудов, в последствии подвергающихся промывке азотом.

Технические характеристики

Измерительный аппарат:

- **Диапазон измерений**
0.1 - 1500 м²/г
- **Абсолютная поверхность**
примерно от 2 м²
- **Вес образца**
30 мг - 50 г (в зависимости от поверхности)
- **Время анализа**
примерно 15 - 30 мин., в зависимости от материала и веса образца
- **Измерительный газ**
азот, (99.996 %)
- **Охладительная ванна**
жидкий азот
- **Габаритные размеры**
790 x 392 x 883 мм (ШхДхВ),
55 кг
- **Энергопотребление**
240 В/50 Гц, 1 кВА
- **Нагревательный термостат**
температурный диапазон: примерно 300 - 600 К
габаритные размеры: 450 x 350 x 420 мм (ШхДхВ), 12 кг
энергопотребление: 240 В/50 Гц, 750 ВА



Основные характеристики:

- Простота управления с помощью Windows
- Нет необходимости вакуумизации
- Искрывающий диапазон измерений (0.1 - 1500 м²/г)
- Малые интервалы измерений
- Автоматические вычисления, отображение текущих измерений, воспроизведение начальных и конечных точек
- Автоматическое выявление всех параметров, необходимых для вычислений
- Дифференциальная система измерения, нет влияния пассивных объемов и окружающей среды
- Возможны одновременно проводить измерения и подготовку проб
- Возможно измерение крупнозернистых материалов
- Автоматический контроль погружения в криогенную ванну
- Автоматическая смена криогенной и водной ванн



Bruker Juwe GmbH

Kastellstrasse 31-35
47546 Kalkar, Germany
Tel. +49 (28 24) 9 76 50 - 600
Fax +49 (28 24) 9 76 50 - 629
info@bruker-juwe.com
www.bruker-juwe.com

ООО Мелитэк

Россия, 117342, Москва
ул. Обручева, д.34/63, стр.2
тел./факс (495)781-07-85
(многоканальный)
E-mail: info@melytec.ru
www.melytec.ru



Филиал ООО Мелитэк

192012, Санкт-Петербург
пр. Обуховской обороны, д.120,
лит.Б, офис 510
тел./факс +7 (812) 380-84-85
E-mail: info@melytec.ru
www.melytec.ru