



Анализатор размера частиц и молекулярной массы NS-90

Назначение: анализатор размера наночастиц NS-90 - это рентабельная технология определения характеристик наночастиц. Он подходит для применений, требующих высокой чувствительности измерения размера частиц и система угла рассеяния 90 градусов. Прибор подходит для анализа эмульсии, суспензии, белка и других образцов.

Нано размерный анализатор NS-90 - это ведущий анализатор размера частиц в нанометрах, специально разработанный после успешного запуска высокопроизводительного лазерного анализатора размера частиц TopSizer в 2014 году. Он продолжает внедрять и внедрять передовую технологию определения характеристик частиц Malvern и Panalytical компания и сочетает в себе характеристики рынка приложений и потребностей пользователей. Прибор использует 90-градусную технологию динамического рассеяния света для измерения размера частиц и молекул, а также метод статического рассеяния света для измерения молекулярной массы белка и полимера; во многих отечественных брендах он оснащен исключительно лавинным фотодиодным (APD) детектором, который гораздо более чувствителен, чем детектор фото умножителя (PMT); он также использует высококачественный газовый лазер He-Ne в сочетании с технологией точного внутреннего контроля температуры. Траектория замкнутого света и усовершенствованный программный алгоритм обеспечивают повторяемость данных, точность и нижний предел теста 0,3 нм; в то же время поддерживает стандартную работу СОП, а также интеллектуальную оценку данных измерений, удобную для пользователей.

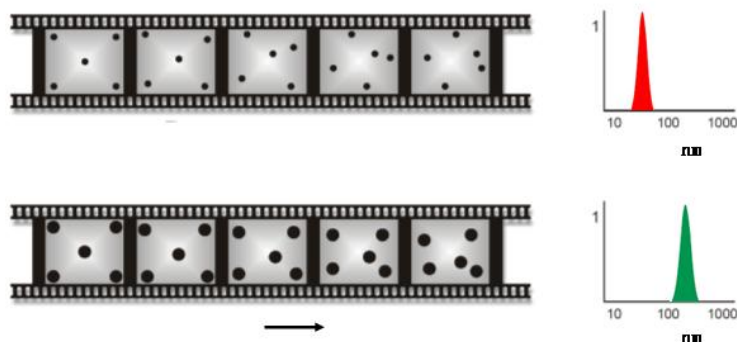
Принцип работы:

Технология динамического рассеяния света:

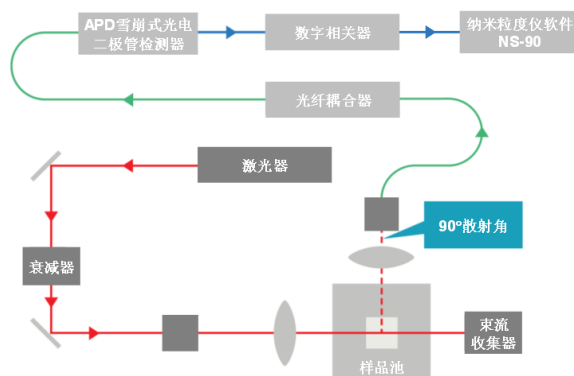
В анализаторе размера наночастиц NS-90 используется технология динамического рассеяния света для измерения размера частиц и молекулярного размера.

Случайное броуновское движение частиц в жидкостях происходит при столкновении молекул растворителя вокруг них. Мелкие частицы движутся в жидкости быстрее, чем крупные. Это движение происходит все время, поэтому, если мы сделаем «картину» движения образца за короткий промежуток времени, мы сможем увидеть, насколько

сильно движется частица, и вычислить, насколько она велика. В то же время, если смещение мало и положение частиц близко, размер частиц в образце больше; напротив, если смещение велико и положение частиц сильно изменяется, размер частиц в образце меньше. Метод динамического рассеяния света (DLS), также известный как фотонная корреляционная спектроскопия (PCS), используется для измерения размера частиц с помощью соотношения между скоростью диффузии и размером частиц.

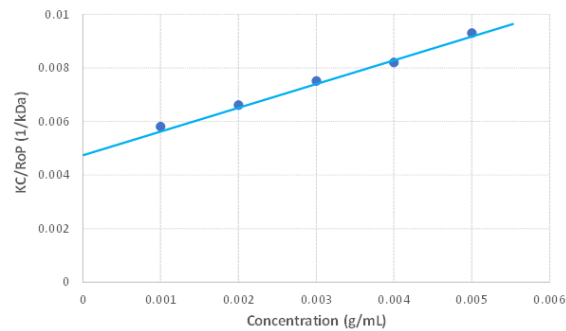


Анализатор размера наночастиц NS-90 использует технологию динамического рассеяния света на 90 градусов, использует фотоэлектрический детектор для измерения сигнала флуктуации интенсивности рассеянного света, генерируемого броуновским движением частиц в образце, затем получает корреляционную функцию через цифровой коррелятор и, наконец, рассчитывает размер и распределение частиц используя уравнение Стокса-Эйнштейна. Диаметр твердой сферы, измеренный этим способом, представляет собой диаметр твердой сферы, рассеянной измеряемыми частицами с той же скоростью.



Технология статического рассеяния света:

В анализаторе размера наночастиц NS-90 используется технология статического рассеяния света (SLS) для измерения молекулярной массы белков и полимеров. Статическое рассеяние света является неинвазивным методом для характеристики молекул в растворе.



Подобно динамическому рассеянию света, когда лазер облучает частицы в образце, частицы рассеиваются во всех направлениях. Но в отличие от технологии динамического рассеяния света, технология статического рассеяния света используется для измерения средней по времени интенсивности рассеянного света за определенный период времени. Поскольку средняя по времени интенсивность света не может отражать динамическое изменение сигнала со временем, это называется «статическим рассеянием света».

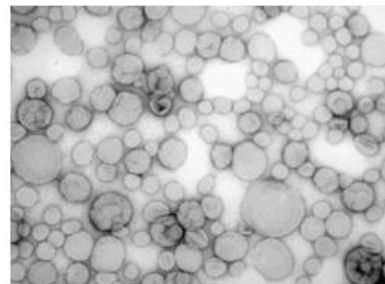
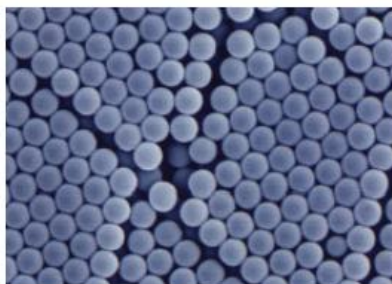
Поскольку интенсивность рассеивающего света, создаваемого частицами, пропорциональна квадрату средней молекулярной массы и концентрации частиц, молекулярную массу белка и полимера можно определить методом статического рассеяния света. В этом методе измерения интенсивность рассеянного света (KC / R) серии образцов с различными концентрациями измеряется и сравнивается с интенсивностью рассеивающего света, производимой стандартными веществами (такими как толуол), для получения графика Дебая. Наклон линии подгонки на диаграмме Дебая является вторым вириальным коэффициентом (A_2), а значение линии подгонки, простирающейся до нулевой концентрации, является обратной величиной от среднего молекулярного веса ($1 / M_w$). Единица молекулярной массы - Дальтон или г / моль.

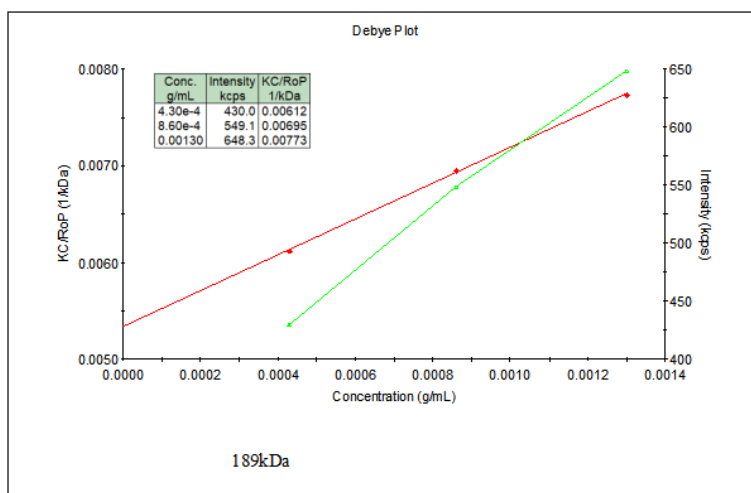
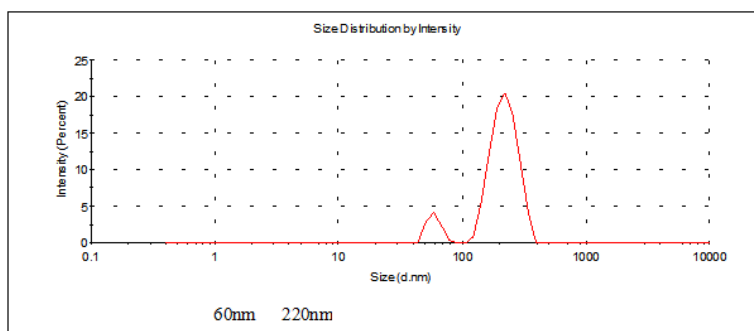
Типичные области применения:

Химические продукты: силикагель, латекс, коллоид металла, пигмент, чернила, тонер, керамика

Косметика, средства для глазирования, пищевая и сельскохозяйственная химия и другие продукты в виде эмульсии (эмульсии).

Фармацевтическая промышленность: зернистость жировой эмульсии, инъекций, микрокапсул, моноклональных антител и иммуноглобулинов. Измерение размера белка и полимера





Технические параметры:

Размер частиц	
Диапазон измерения:	0,3 - 5000 нм (в зависимости от образца)
Принцип измерения	Метод динамического рассеяния света
Угол обнаружения	90 градусов
Воспроизводимость	<1% (стандарт латекса NIST)
Минимальный объем образца:	20 мл
Минимальная концентрация образца	0,1 мг/мл (в зависимости от образца)
Молекулярная масса	
Диапазон измерения молекулярной массы	<1000 – 2×10^7 Да, по гидродинамическому диаметру (динамическое рассеяние света)
Диапазон измерения молекулярной массы	<10 000 – 2×10^7 Да, рассчитанный по диаграмме Дебая (статическое рассеяние света)
Принцип измерения	динамическое рассеяние света, статическое рассеяние света
Минимальный объем образца	20 мл (требуется 3-5 концентраций образца)
Системное оборудование	
Лазерный источник	He-Ne лазер с высокой стабильностью, длина волны 633 нм, мощность 4 мВт. Также доступны пятьдесят мВт, твердотельные лазеры с длиной волны 532 нм.

Лазерная безопасность	категория 1, отвечающая стандартам CDRH и CE
Детектор	лавинный фотодиодный (APD) детектор, QE> 50%
Коррелятор	время выборки 25 – 8000 с, 4000 каналов
Контроль конденсации	Продувка сухим воздухом
Диапазон регулирования температуры	От 0 до 90 С (до 120 С является дополнительным)
Точность контроля температуры	±0,1 С
Конфигурация компьютера	Intel Core 2 Duo, 4 ГБ памяти, емкость жесткого диска 160 ГБ, разрешение экрана 1440 * 900, 32 бита и выше
Операционная система	Windows 7 Pro (32 бит / 64 бит), Windows 10 (64 бит)
Компьютерный интерфейс	USB 2.0
Питание	АС 240В, 50Гц
Мощность	максимум 100 Вт
Размеры	320мм * 600мм * 260мм (Ш * Д * В)
Вес	21 кг
Рабочая среда	
Температурный диапазон	10 - 35 С
Влажность окружающей среды	10 - 90% без конденсации

Характеристики производительности:

Расширенный дизайн оптической системы

Евро-американский анализатор размера наночастиц KeNS-90 объединяет в приборе технологию динамического рассеяния света и технологию статического рассеяния света. Метод динамического рассеяния света используется для измерения размера частиц и молекулярного размера, в то время как метод статического рассеяния света используется для определения молекулярной массы белка и полимера. Эта технология требует стабильности всей системы, и каждый элемент дизайна должен быть оптимизирован для обеспечения высокой точности и повторяемости.

NS-90 разработан с закрытым оптическим путем для предотвращения загрязнения. Алгоритм использует Теорию Ми.

Функциональное программное обеспечение оптимизирует взаимодействие с пользователем.

Стандартные рабочие процедуры (СОП) предназначены для упрощения рутинных измерений; автоматически настраивать оптимальные настройки различных образцов; работать просто, без коллимации, исправления или обслуживания; и быть умным, чтобы автоматически определять качество отчетов данных.

Высокопроизводительный детектор

Чувствительность лавинного фотодиодного детектора (APD) с высокой эффективностью намного выше, чем у фотоэлектронного умножителя (ФЭУ). Стоимость высока, но оптимальная производительность теста гарантирована.

Исследовательский цифровой коррелятор

Используя высокоскоростной цифровой коррелятор, 4000 каналов, время выборки составляет всего 25 нс.

Стабильный лазерный источник и оптическая система

Для обеспечения воспроизводимости данных используется высокостабильный газовый лазер He-Ne с длиной волны 633 нм и мощностью 4 мВт. Пятьдесят мВт, твердотельные лазеры 532 нм также могут быть использованы для образцов, которые не могут быть обнаружены стандартными лазерами 633 нм. Лазерный attenuator можно автоматически настроить в динамическом диапазоне 300000: 1.

Точная внутренняя система контроля температуры

Независимый регулятор температуры циркуляции может быть установлен произвольно в диапазоне 0 - 90 С. Его точность управления достигает 0,1 С, что обеспечивает высокую повторяемость. Он также может быть оснащен баком с температурным контролем 120 С.

Программные функции:

1. Используя передовые программные технологии и интерфейс, операция проста.
2. Полностью автоматическая настройка и измерение: инструменты могут быть настроены с помощью простейшего обучения, включая расположение пула образцов, запись данных, анализ и результаты.
3. Поддерживать стандартные рабочие процедуры СОП для обеспечения согласованности и воспроизводимости данных.
4. Полная оценка данных измерений: программное обеспечение прибора может автоматически оценивать качество отчета о данных в соответствии с условиями испытаний.
5. Печать или отображение на экране отчетов проста в использовании; с помощью дизайнера отчетов вы можете настраивать различные отчеты в соответствии с различными потребностями, выбирая графику и входные параметры в указанном месте.
6. Данные образца и результаты сохраняются в файле измерений для удобства сравнения данных.
7. Анализ данных: данные представлены в виде графиков или таблиц. Алгоритм распределения подходит для различных выборок, включая монодисперсные выборки, широко распределенные выборки и много модовые выборки.

Поддержка:

Анализ трендов температуры

- Анализ временных трендов

Анализ тенденций выбранных параметров

- Полноценная статистическая карта