AstraTrace

Определение размера и концентрации наночастиц по их траекториям (Nanoparticle Tracking Analysis)

Метод **анализа траекторий наночастиц (NTA)** — это метод визуализации и анализа частиц в жидкостях, который позволяет определять размер наночастиц по их броуновскому движению. Скорость движения определяется размером частицы, вязкостью и температурой жидкости и не зависит от плотности частиц и показателя преломления. NTA даёт профиль распределения по размерам для частиц диаметром примерно 10–1000 нм в жидкой суспензии.

Прибор Abisense AstraTrace является аналогом Malvern NanoSight LM10 и имеет схожие характеристики. Суспензию наночастиц освещает лазерный блок; камера регистрирует свет, рассеянный каждой частицей, а программа строит траекторию каждой частицы кадр за кадром. Метод измеряет размер частиц по отдельности и не имеет недостатков ансамблевых методов, таких как динамическое светорассеяние. Поскольку основу анализа составляют видеозаписи, возможно наблюдение процессов в реальном времени — например, агрегации и растворения. Образцы требуют минимальной подготовки.

Особенности прибора

- **Лазеры на слайдере.** Лазеры перемещаются по слайдеру: нужную длину волны подводят к кювете, не разбирая прибор. В стандартной версии — четыре лазера на выбор (например, 405, 488, 532, 635 нм).
- **Съёмная кювета — недорогой расходник.** Кювета не совмещена с лазером: её можно быстро менять между растворами, мыть отдельно и заменять как обычный расходник, а не как оптический узел.
- **Флуоресценция с лазерами до 780 нм.** Возбуждение вплоть до ближнего ИК: с эмиссионным светофильтром прибор видит только меченые частицы — в том числе в сложных матрицах.
- **Моторизованное колесо светофильтров эмиссии** на 7 позиций: канал переключается программно, без разборки оптики.
- **Стандартные светофильтры 25 мм**, а не кастомные: можно поставить свои и покупать их у любого поставщика.
- **Бесплатное программное обеспечение** с полным функционалом — установка на неограниченное количество компьютеров. Управляющий компьютер входит в комплект.

Комплектации

Параметр	Базовая	Стандарт	AS
Лазеры	1 × 405 нм	4 на выбор: 405 / 488 / 532 / 635 нм	4 на выбор: 405 / 488 / 532 / 635 нм
Лазеры на слайдере	✓	✓	✓
Съёмная кювета	✓	✓	✓
Колесо светофильтров эмиссии	—	моторизованное, 7 позиций	моторизованное, 7 позиций
Светофильтры эмиссии в комплекте	—	стандартные 25 мм	стандартные 25 мм
Режим флуоресценции	—	✓	✓
Автосэмплер	—	—	✓

Проточная кювета	—	—	✓
Размер и концентрация по траекториям (NTA)	✓	✓	✓

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Метод	анализ траекторий наночастиц (NTA)
Размер частиц*	20–1000 нм
Диапазон концентраций*	10^7–10^9 частиц/мл
Длина волны лазера	на выбор пользователя: 405 / 488 / 532 / 635 нм; доступны линии до 780 нм
Светофильтры эмиссии	моторизованное колесо на 7 позиций; стандартные светофильтры 25 мм
Кювета	съёмная; проточная — в версии AS
Камера	sCMOS или CCD
Контроль температуры	от 5 градусов ниже комнатной до +55 °C
Столик, фокус	настраиваются вручную
Программное обеспечение и компьютер	рабочий компьютер с монитором в комплекте; ПО бесплатное, устанавливается на неограниченное количество компьютеров

* Диапазон существенно зависит от светорассеивающих свойств наночастиц.