

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://tsi.nt-rt.ru> || tfs@nt-rt.ru

Анализатор наночастиц LiquiScan-ES 3980

Назначение

Система LiquiScan-ES разработана для быстрого анализа размеров коллоидов наночастиц с высоким разрешением, протеинов и других макромолекул до 2,5 нм, с охватом диапазона масс от 8 kDa до более >100 MDa. Сильной стороной системы LiquiScan-ES является ее способность анализировать наночастицы и макромолекулы, которые являются слишком большими для масс-спектрометрии, но с уровнем точности и разрешением, которые недостижимы для детекторов с рассеянием света. В то время как в других изделиях, используемых для определения размеров частиц в жидкостях, пытаются покрыть широкий диапазон размеров, LiquiScan-ES сфокусирован на наилучшем исполнении для нанометрового диапазона размеров частиц, что позволяет получить качественные данные для исследований.

Особенности и преимущества

- Анализ размеров до 2,5 нм;
- Анализ массы от 8 kDa до >100 MDa;
- Определение размера одиночных частиц и молекул, используя первый принцип;
- Прямое измерение распределения по размерам;
- Измерение размера с высоким разрешением;
- Быстрые измерения;
- Точные измерения мультимодальных распределений;
- Высокая чувствительность;
- Независимость от оптических свойств растворителя;
- Проверенная высокоточная технология с воспроизводимым результатом;
- Проникает внутрь коллоидных растворов;
- Доказанная альтернатива технологиям рассеяния света.

Область применения

- анализ размера макромолекул;
- выделение протеинов из смеси;
- анализ липопротеинов;
- идентификация вирусов;
- нанотоксикология;
- исследования и разработки в фармацевтике;
- исследование агрегатирования коллоидов и растворения.

Электроспрей

В системе LiquiScan-ES используется технология наноэлектроспрея (генератор аэрозоля электроспрейный мод. 3480) для преобразования находящегося в растворе компонента в частицы, находящиеся в газовой фазе. В электросрее используются капиллярные трубки из кварца, прикладывается высокое напряжение и газ обдува для создания стабильного конуса Тейлора.

Спектрометр SMPS™

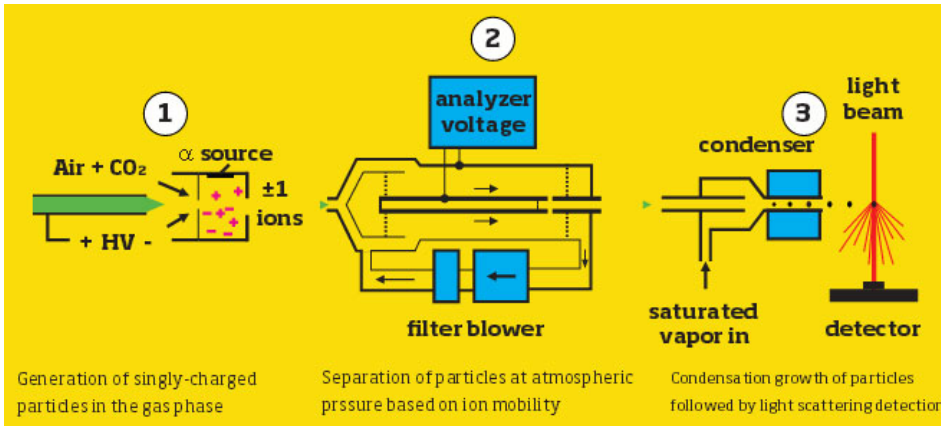
Спектрометр SMPS™ состоит из следующих 4 основных элементов:

1. **Нейтрализатор заряда.** Биполярный нейтрализатор заряда аэрозоля используется для наведения воспроизводимого известного распределения заряда на частицах, находящихся в газовой фазе.
2. **Анализатор дифференциальной подвижности.** В данном анализаторе заряженные наночастицы/ макромолекулы разделяются по их электрической подвижности, которая является функцией от их размера. Диаметр электрической подвижности пропорционален молекулярной массе макромолекул в



четвертом порядке величины.

- Конденсационный счетчик частиц.** Конденсационный счетчик используется для количественного подсчета наночастиц/макромолекул с определенной подвижностью. Детектор работает за счет конденсации пара на наночастицах/макромолекулах с образованием жидких капель. Эти капли имеют достаточный размер для индивидуального подсчета при прохождении через сборку «лазер-фотодетектор».
- Программное обеспечение.** Системы LiquiScan могут управляться двумя программами: macroIMS™ Macroion Mobility или Aerosol Instrument Manager™. Эти программы построены на базе Windows и легки в использовании, позволяя пользователю получать ряды данных, спектры размеров, статистику по концентрациям и распределению по размерам. Обе программы дают возможность применения многих вариантов управления данными, инструментов анализа данных, включая возможность определения интенсивности пиков, их положения и концентрации.



Generation of singly-charged particles in the gas phase — генерация частиц с единицей заряда в газовой фазе,

Separation of particles at atmospheric pressure based on ion mobility — разделение частиц при атмосферном давлении на базе ионной подвижности,

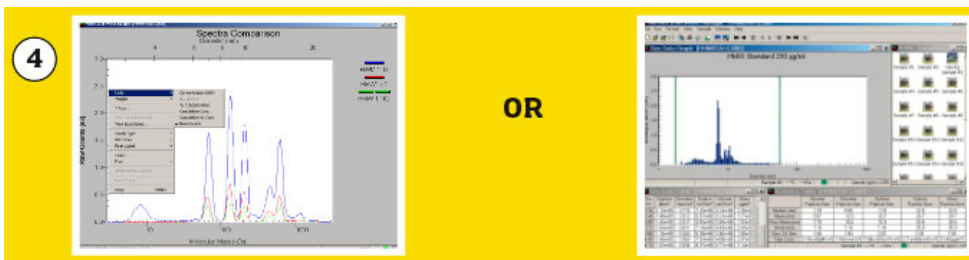
Condensation growth of particles followed by light scattering detection — конденсационный рост частиц с дальнейшим детектированием по рассеяния света.

Электроспрейный генератор аэрозоля

- размер первичных капель ~150 нм;
- диапазон размеров частиц в суспензии от 2 до > 1000 нм;
- монодисперсные капли;
- аэрозоли с единицей заряда (± 1);
- выход с высокой концентрацией.

Спектрометр SMPS™

- измерения распределения наночастиц по размерам с высоким разрешением;
- стандарт Nano DMA (NDMA): опция Long DMA для больших частиц;
- выбор водного или бутанольного конденсационного счетчика в качестве детектора.



Программа MacroIMS™ Macroion Mobility

- полезна для описания макромолекул;
- вычисляет молекулярную массу (kDa), диаметр (нм), Mw, Mn и PDI;
- наложение и сравнение спектров;
- интенсивность пика в точке, положение и концентрация;
- получение корректных результатов с использованием зависимостей Савицкого-Гола.

Программа Aerosol Instrument Manager™

- полезна для частиц с размером более 150 нм;
- данные могут быть в любой момент представлены в виде концентрации, включая площадь поверхности и количество;
- опция быстрого визуального обзора;
- полный набор статистических данных для каждой пробы;
- программируемое время старта/остановки;
- удобные опции экспорта данных.

Технические характеристики

| | |
|------------------------------------|--|
| Диапазон размеров частиц | 2,5 – 1000 нм |
| Динамический диапазон концентраций | 107 – 1015 частиц/см ³ (~10pM - >100,000 pM) |
| Диапазон масс | 8 kDa - >100 MDa |
| Разрешение дисплея | MacroIMS >256 каналов на декаду по размерам AIM >64 каналов на декаду по размерам |

| | |
|----------------------------|---|
| Разрешение по массе | R~7-10 м/Δм; Δм = FWHM |
| Воспроизводимость | ± 5 % |
| Время сканирования | 30 – 300 сек по выбору пользователя |
| Потребление на пробу | Менее 250 нл |
| Минимальный объем пробы | 20 мкл |
| Типичный объем пробы | 50 мкл |
| Расход пробы | 50 – 100 нл/мин |
| Объем пробирки | 1,5 мл |
| Проводимость жидкости | Номинально 0,2 S/м |
| Рабочее давление в системе | атмосферное |
| Альфа-источник | Po-210, 5 МКюри |
| Питание | 100 – 230 В, 50/60 Гц |
| Площадь основания | 61x155 см |
| Масса | 27 кг |
| Требования к компьютеру | Intel Pentium 4 или эквивалентный процессор, 256 MB оперативная память или более, серийный порт 9-пин RS232 или USB |
| Операционная система | Microsoft® Windows® 7 |
| Требования по газам | CO2 – 15 psig; фильтрованный сухой воздух - 25 psig |

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93