



Solutions for Science
since 1875

Аналитическое оборудование

- УФ-ВИД спектрофотометры;
- ИК-Фурье спектрометры;
- оптические денситометры;
- спектрофлуориметры;
- атомно абсорбционные спектрометры;
- атомно-эмиссионные спектрометры с искровым возбуждением;
- атомно-эмиссионные спектрометры с индуктивно-связанной плазмой;
- волнодисперсионные рентгеновские флуоресцентные спектрометры;
- энергодисперсионные рентгеновские флуоресцентные спектрометры;
- рентгенофлуоресцентные микроанализаторы;
- рентгеновские дифрактометры;
- газовые хроматографы и масс-спектрометры;
- жидкостные (включая ионные) хроматографы и масс-спектрометры;
- времяпролетные масс-спектрометры с блоками MALDI;
- анализаторы общего углерода и азота;
- дифференциальные сканирующие калориметры и DTG-анализаторы;
- гранулометрические анализаторы;
- аналитические и платформенные весы, гравиметрические влагомеры;
- анализаторы ДНК и другое биотехнологическое оборудование;
- твердомеры и оборудование для механических испытаний материалов.

Генеральный дистрибьютор
аналитического оборудования
SHIMADZU в Украине:

ООО «ШимЮкрайн»

Украина, 01042, г. Киев,
ул. Чигорина, 18, офис 428/429.
Телефоны / факсы:
+380 (44) 284-24-85,
+380 (44) 284-54-97,
+380 (44) 390-00-23.
lscv@kiev.ua
shimukraine@gmail.com
www.shimadzu.com
www.shimadzu.ru



Новое оборудование SHIMADZU для лабораторий фармацевтической отрасли

Хорошо известная своими инновационными достижениями японская приборостроительная корпорация SHIMADZU в течение последних двух лет предложила пользователям лабораторий во всем мире ряд приборов аналитического направления, которые за счет своих уникальных технических характеристик уже успели завоевать широкую популярность. Украинские пользователи имели возможность ознакомиться с ними при посещении стенда компании «ШимЮкрейн» в период работы выставки «Лабкомплекс»

Сухомлинов А. Б.,
директор компании «ШимЮкрейн»

Более того, несколько таких приборов уже приобретены украинскими фармацевтическими предприятиями. С другой стороны, важным фактом стало открытие экспорта в Украину нескольких видов высокоточного аналитического оборудования SHIMADZU более раннего периода разработки.

Дело в том, что, несмотря на известный факт первенства корпорации SHIMADZU среди других мировых производителей по количеству видов лабораторного оборудования, поставляемого в Украину, до сих пор общий ассортимент продукции SHIMADZU гораздо шире того, который доступен на рынке Европы и, соответственно, Украины. Постепенное сокращение этого разрыва также представляет интерес для пользователей.

Среди спектрального оборудования для молекулярной абсорбции следует отметить новую модель спектрофотометра УФ-видимого диапазона UV-2700 (фото № 1). Особенность этого прибора – в способности выполнять измерения поглощения и пропускания света пробами высокой оптической плотности. Наличие в оптической схеме двойного монохроматора и высокий уровень качества всех элементов оптической схемы обеспечивают снижение доли рассеянного света до значения меньшего, чем 0,00002 %. Благодаря этому рабочий фотометрический диапазон расширился до значения 8,5 Abs. Это означает, что на спектрофотометре модели

UV-2700 можно работать с пробами, пропускающими всего лишь одну миллионную долю процента от общего падающего излучения. Для решения более традиционных задач в этой области рекомендуется новый спектрофотометр с одним монохроматором модели UV-2600. Спектральный диапазон этого прибора составляет 185–900 нм (с интегрирующей сферой до 1 400 нм). Переменное значение спектральной полосы пропускания изменяется от 0,1 до 5 нм. Доля рассеянного света составляет менее 0,005 %. Максимум фотометрического диапазона – 5 Abs.

Для проведения исследований в расширенном спектральном диапазоне предлагаются спектрофотометры моделей UV-3600 и UV-3700 с двумя монохроматорами и тремя детекторами (PMT, InGaAs и PbS). Модель UV-3600 имеет спектральный диапазон от 185 до 3 300 нм. Переменное значение спектральной полосы пропускания изменяется от 0,1 до 32 нм. Доля рассеянного света составляет менее 0,00005 %. Максимум фотометрического диапазона – 6 Abs. Модель UV-3700 имеет спектральный диапазон от 190 (опция от 165) нм до 3 300 нм. Переменное значение спектральной полосы пропускания изменяется от 0,1 до 32 нм. Доля рассеянного света составляет менее 0,00005 %. Максимум фотометрического диапазона – 6 Abs. Одной из важных особенностей данного прибора является возможность проведения измерений в вакуумном ультрафиолете. Вторая особенность заключается в возможности автоматического карти-

рования характеристик твердых проб, в том числе пластин размером до 310 мм.

Для выполнения рутинных аналитических измерений во многих случаях вполне достаточно использовать более простой двулучевой спектрофотометр модели UV-1800 со спектральным диапазоном 190–1100 нм. Он имеет фиксированное значение спектральной полосы пропускания – 1 нм. Максимум фотометрического диапазона составляет 4 Abs. Управление прибором может осуществляться либо от внешнего персонального компьютера, либо от встроенного процессора с клавиатурой и графическим дисплеем. Благодаря компактности и простоте конструкции этот прибор может использоваться непосредственно в производственных помещениях и без проблем переноситься от одного места эксплуатации к другому. При этом, работая в автономном режиме, он



Фото № 1. Спектрофотометр УФ-видимого диапазона SHIMADZU модели UV-2700



Фото № 2. Электронно-зондовый микроанализатор SHIMADZU модели EPMA-1720



Фото № 3. Сканирующий зондовый микроскоп SHIMADZU модели SPM-9700



Фото № 4. Гранулометрический анализатор SHIMADZU модели IG-1000

позволяет сохранять аналитические данные в устройстве встроенной памяти с последующим переносом этих данных на любой персональный компьютер с помощью USB-носителя.

При исследовании проб различной природы часто возникает задача проведения качественного и количественного анализа с одновременным визуальным контролем либо всей пробы, либо ее анализируемого участка. Для этой цели корпорация SHIMADZU разработала новый электронно-зондовый микроанализатор модели EPMA-1720 (фото № 2). Этот прибор представляет собой компактный комбинированный анализатор, включающий систему рентгеновских спектрометров (волнодисперсионных и энергодисперсионных), количество которых согласуется с пользователем, но общим числом не более пяти; электронный микроскоп; оптический микроскоп; сдвоенный цифровой преобразователь сканирования и инженерную рабочую станцию с точным управлением всеми функциями с помощью мыши. В приборе EPMA-1720 используется принцип измерения рентгеновского флуоресцентного излучения, индуцированного сфокусированным пучком электронов, что позволяет определять химический состав

и распределение элементов в пробах различной природы, в том числе и в биологических объектах. Применение волнодисперсионных каналов позволяет выполнять определение всех (в том числе и легких) элементов с высокой чувствительностью, точностью и, что не менее важно, с высокой экспрессностью. При этом могут быть проанализированы пробы с различной степенью кривизны поверхности. Максимальное увеличение микроскопа составляет 400 000x. Разрешение – 5 нм. Ускоряющее напряжение – от 0,1 до 30 кВ. При этом шаг составляет 10 В в диапазоне значений напряжения до 5 кВ, а при более высоком напряжении – 100 В. Диапазон анализируемых элементов – от бериллия до урана.

Новый сканирующий зондовый микроскоп модели SPM-9700 (фото № 3) является эффективным инструментом для исследования поверхности. Это обеспечивается комплексным подходом к анализу, реализованным за счет использования различных режимов, среди которых: контактная, динамическая и фазовая атомная силовая микроскопия (AFM); силовая модуляция; измерение тока; электростатическая силовая микроскопия (EFM); магнитная силовая микроскопия (MFM); Кельвиновская силовая микроскопия (KFM); латеральная силовая микроскопия (LFM); сканирующая туннельная микроскопия (STM). С помощью специальных чашек Петри возможны исследования под слоем жидкости. Использование камер с контролем окружающей среды (WET-SPM) позволяет работать в вакууме и в различных газовых средах при контроле температуры и влажности, с нагреванием и охлаждением образца. Мощное программное обеспечение позволяет не только управлять прибором и сохранять результаты исследований, но и проводить обработку результатов, в том числе обработку изображений и сохранение их в графических форматах, удобных для дальнейшего использования в отчетах, презентациях и научных публикациях. Разрешение прибора: 0,01 нм (вертикальное) и 0,2 нм (горизонтальное).

Большой интерес во всем мире вызвала новая разработка корпорации SHIMADZU в области техники

измерения гранулометрического состава наночастиц, т. е. частиц размером порядка одного нанометра. Как известно, хорошо зарекомендовавшие себя на практике системы гранулометрического анализа на основе традиционного метода лазерной дифракции непосредственно на измеряемых частицах дают удовлетворительные результаты при размерах частиц порядка 5–10 нм и более. Попытки применения такого оборудования для анализа частиц размером менее 5 нм не увенчались успехом, что продемонстрировано контрольными измерениями с помощью электронной микроскопии. Решить возникшую проблему удалось ученым и конструкторам корпорации SHIMADZU, разработавшим и запатентовавшим новый принцип измерения размеров частиц – метод индуцированной решетки. От английского названия этого метода (Induced Grating Method) происходит аббревиатура IG, отраженная в названии модели прибора IG-1000 (фото № 4). Прибор отличается простотой конструкции и компактностью. Точно так же проста и процедура измерения гранулометрического состава с помощью этого прибора. Подробная информа-



Фото № 5. Жидкостный хроматограф SHIMADZU модели LC-30A



Фото № 6. Анализатор общего углерода SHIMADZU модели TOC-L

ция об этом приборе была опубликована в журнале «Фармацевтическая отрасль», № 5 (22), 2010 г., стр. 96–99.

Корпорация SHIMADZU имеет весьма значительные достижения в области разработок наиболее популярного у аналитиков, работающих в фармацевтической отрасли, вида оборудования – жидкостного хроматографа. Со времени первой демонстрации на конференции и выставке PITTCON-2010 в Орландо (США) и по настоящее время жидкостный хроматограф SHIMADZU модели LC-30A (фото № 5) остается непревзойденным инструментальным средством в данной области химического анализа. Новый жидкостный хроматограф SHIMADZU серии LC-30 представляет собой универсальную модульную систему для сверхбыстрой жидкостной хроматографии высокого разрешения, которая дает возможность пользователю работать как в режиме сверхбыстрой, так и в режиме обычной и полумикрохроматографии. Эти возможности прибора обеспечиваются техническими параметрами его блоков, и в первую очередь насоса. Новый насос сверхвысокого давления обеспечивает поток подвижной фазы в диапазоне от 0,0001 до 3,0000 мл/мин при давлении на входе в колонку 130 МПа и в диапазоне от 3,0 до 5,0 мл/мин при давлении 80 МПа. Это позволяет использовать для сверхбыстрой хроматографии наряду с короткими колонками (как это было реализовано уже в приборах серии LC-20) колонки любой длины (например, длиной 250 мм) для достижения максимальной эффективности разделения пиков.

Следует обратить внимание на еще одну новую разработку SHIMADZU в области инструментального химического анализа – модель анализатора общего органического углерода (ТОС-анализатора). Известно, что корпорация SHIMADZU является неоспоримым лидером по количеству поставляемых на мировой рынок ТОС-анализаторов различных типов конструкции. С другой стороны, не менее хорошо известно, что из всех типов конструкции ТОС-анализаторов наиболее универсальной и эффективной (а потому широко распространенной) является конструкция с ре-



Фото № 7. Испытательная машина SHIMADZU модели AGS-10kNX

актором термокатализического окисления пробы. А как раз эта конструкция отличается более высоким энергопотреблением, поскольку рабочая температура реактора составляет 680 °С. Поэтому снижение энергопотребления на 43 % по сравнению с предыдущими моделями термокатализического типа серии TOC-V делает новый анализатор SHIMADZU модели TOC-L (фото № 6) весьма привлекательным для пользователя. Кроме резкого снижения энергопотребления, новый прибор отличается также возможностью использовать встроенный блок определения общего связанного азота (в отличие от предыдущих моделей, где блок определения азота мог быть использован только в виде приставки), а также расширенными диапазонами определяемых концентраций общего углерода (от 4 мкг/л до 35 г/л) и общего азота (от 5 мкг/л до 10 г/л).

Новая серия испытательных машин SHIMADZU, имеющая общую аббревиатуру AGS-X, включает 11 универсальных электромехани-

ческих настольных моделей, предназначенных для проведения испытаний проб из различных материалов на сжатие, растяжение и изгиб.

Особенностью машин этой серии (в отличие от прецизионных машин серии AG-X plus) является использование нагрузочных ячеек с дискретностью 1/500 во всем диапазоне. В серию AGS-X входят машины моделей AGS-1NX, AGS-2NX, AGS-5NX, AGS-10NX, AGS-20NX, AGS-50NX, AGS-100NX, AGS-500NX, AGS-1kNX, AGS-5kNX, AGS-10kNX (фото № 7). Скорость движения траверсы у всех моделей серии AGS-X составляет от 0,001 до 1 000 мм/мин, при этом высота рамы может быть 1 603, 1 853 или 2 103 мм. Для каждой из вышеперечисленных моделей испытательных машин возможна комплектация термокамерами, экстензометрами и другими специальными приставками для проведения различных видов испытаний.

К изложенному выше следует добавить, что корпорация SHIMADZU по-прежнему выпускает большое количество моделей весов – от аналитических с дискретностью 0,01 мг до платформенных, предназначенных для определения точного веса изделий общим весом порядка 50 кг. В течение последних двух лет разработано более десяти новых моделей. Помимо функции измерения веса, многие модели весов SHIMADZU приспособлены для точного измерения плотности твердых и жидких проб, а две специальные модели предназначены для измерения содержания влаги в различных материалах. ■



Контактная информация:

ООО «ШимЮкрайн»

Украина, 01042, г. Киев,
ул. Чигорина, 18, офис 428/429.
Телефоны/факсы:
+380 (44) 284-24-85,
+380 (44) 284-54-97,
+380 (44) 390-00-23.
iscc@i.kiev.ua
shimukraine@gmail.com
www.shimadzu.com
www.shimadzu.ru