

Атомно-емісійний ІСР-спектрометр паралельної дії
серія ICPE-9800



КРАЩЕ РІШЕННЯ для лабораторій

Спектрометри з індуктивно-зв'язаною плазмою серії ICPE-9800 є системами нового покоління, що характеризуються чудовою точністю, необхідною для одночасного швидкого визначення великої кількості елементів, незалежно від рівня їх концентрацій. Характерною особливістю ІСП-АЕС спектрометрів серії ICPE-9800 є дружнє програмне забезпечення, що робить простим аналіз. Крім того, низькі поточні витрати під час експлуатації ІСП-спектрометрів забезпечують найвищий рівень продуктивності в промисловості. Серія ICPE-9800 — найкраще рішення в атомно-емісійній спектрометрії для виконання завдань аналізу об'єктів довілля, фарміндустрії, харчової та хімічної промисловості, металургії та машинобудування, інших галузей науки та виробництва.



Харчова промисловість



Екологія



Фармацевтика



Хімічна/
нафтохімічна промисловість



Металургія/
машинобудування

Атомно-емісійний ІСП-спектрометр паралельної дії

серія ICPE-9800



ICPE-9810 (аксіальний огляд)
ICPE-9820 (аксіальний/радіальний огляд)

Харчові продукти/ Сільське господарство

- ▶ Висока продуктивність
- ▶ Оптимальний метод аналізу
- ▶ Низькі експлуатаційні витрати



Регулювання вмісту небезпечних елементів стає дедалі суворішим, отже зростають вимоги до безпеки харчових продуктів. Маркування на харчових продуктах з перерахуванням вмісту окремих компонентів, відповідно до сучасних стандартів, є обов'язковим на багатьох місцях упаковки.

Таке маркування зазвичай включає інформацію про мінеральні та інші компоненти, що підтримують збалансовану дієту.

та здоров'я людини.

При використанні аналітичного обладнання для аналізу харчових продуктів стає все більш важливим отримання високонадійних даних про елементний склад у широкому діапазоні концентрацій, будь то небезпечні елементи у слідових кількостях або мінеральні компоненти у великих концентраціях.

На спектрометрах серії ICPE-9800

- Виконуються вимірювання у широкому динамічному діапазоні від одиниць ppb до відсотків завдяки подвійному – радіальному та аксіальному – огляду плазми. Це дозволяє проводити всебічний аналіз одночасно у широкому діапазоні концентрацій.
 - Одночасна реєстрація всіх довжин хвиль дозволяє враховувати вплив матриці та автоматично вибрати оптимальні довжини хвиль. Точні дані аналізу можна отримати за короткий час.
 - Відмінні характерні риси спектрометра (екорежим, мінігорілка, вакуумований спектрометр) дозволяють значно знизити поточне споживання аргону і наполовину скоротити поточні експлуатаційні витрати.
- * Порівняно зі спектрометрами типу, що продувається.

Одночасний багатоелементний аналіз питної води та розчину, що містить продукти мінерального розкладання сиру

Елемент	Pb	Cd	Fe	Mn	K	Mg	Na	Ca
Розчин із продуктами розкладання сиру, мг/л	< 0,001	< 0,0003	0,04	0,007	23,0	11,7	469	337
Огляд плазми	Аксіальний	Аксіальний	Аксіальний	Аксіальний	Радіальний	Радіальний	Радіальний	Радіальний
Питна вода, мг/л	< 0,001	< 0,0003	0,06	0,005	0,70	2,95	4,48	12,5
Огляд плазми	Аксіальний	Аксіальний	Аксіальний	Аксіальний	Аксіальний	Аксіальний	Радіальний	Радіальний

Довкілля/ Водопрвідна вода/ Стічні води

- ▶ Швидкий аналіз
- ▶ Чудова довготривала стабільність
- ▶ Висока чутливість

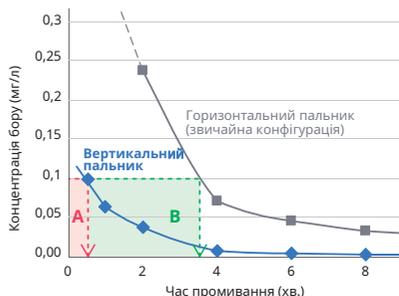


Для контролю об'єктів навколишнього середовища потрібен надійний високочутливий аналіз, який завжди виконується відповідно до норм регулювання, розроблених з метою забезпечення безпеки водопостачання та захисту навколишнього середовища.

У лабораторіях, що аналізують понад 100 зразків на день, актуальні завдання підвищення продуктивності та скорочення поточних витрат.

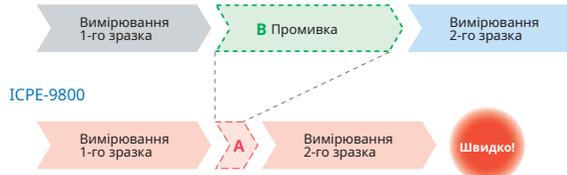
На спектрометрах серії ICPE-9800

- Система упорскування зразка з вертикальною орієнтацією пальника, призначена для мінімізації закупорювання пальника та зниження ефектів пам'яті, забезпечує високий рівень надійності. Навіть при вимірах бору, що має сильний ефект пам'яті, час промивання між вимірами невеликий, що дозволяє скоротити загальну тривалість аналізу.
- Аксіальний огляд плазми забезпечує максимальну чутливість.
- Досягнуто ще більшого рівня чутливості рахунок використання додаткового ультразвукового розпилювача і генератора гідридів.



Дані тесту на прояв ефекту пам'яті бору
Результати вимірювання холостої проби після аналізу протягом 2 хвилин зразка з концентрацією бору 100 мг/л

Спектрометр іншого виробника (горизонтальний пальник)



Серія ICPE-9800

Атомно-емісійний ICP-спектрометр паралельної дії

Медицина/ Фармацевтика

- ▶ Висока чутливість
- ▶ Автоматична корекція спектральних накладень
- ▶ Відсутність потреби у кисні при аналізі органічних розчинників
- ▶ Відповідність 21 FDA Частина 11



В даний час затверджується оновлена версія керівного документа ICH Q3D Міжнародної Конференції з Гармонізації щодо аналізу мінеральних домішок у лікарських препаратах. Межі виявлення повинні суворо відповідати нормам допустимої добової дози. Валідації методу також приділяється велика увага, щоб гарантувати достовірність одержуваних

аналітичні дані. Аналіз залишкових органічних розчинників, наприклад, таких диметилформамід, який досить часто використовується для розчинення зразків, повинен бути простим, а його результати - стабільними. Підтримка користувачів у плані управління електронними даними відповідно до Частини 11 Глави 21 FDA CFR також має велике значення.

На спектрометрах серії ICPE-9800

- Високочутливий однодюдюймовий CCD детектор забезпечує необхідні межі виявлення. На додаток до високої чутливості, спектрометр здатний реєструвати всі довжини хвиль одночасно. Це дозволяє швидко та легко врахувати спектральні впливи при аналізі таблеток та капсул з матрицею на основі, наприклад, діоксиду титану.
- Конструкція плазмового пальника дозволяє вимірювати зразки на основі органічних розчинників без використання кисню. Це дозволяє проводити стабільний аналіз без додаткових витрат та часу.
- Підтримка користувачів у плані управління електронними даними відповідно до Частини 11 Розділу 21 FDA CFR реалізується за допомогою програмного забезпечення ICPEsolution *

Аналіз елементних домішок у лікарських препаратах відповідно до документа ICH Q3D за допомогою ICPE-9820

Елемент	Допустима добова доза при пероральному застосуванні	Допустима концентрація	Концентрація після обробки	Концентрація домішки	Виміряні значення (у таблетці)	Ступінь вилучення домішки	Межі виявлення у перерахунку на пігулку (3σ)
	мкг/день	мкг/г	мкг/мл	мкг/мл	мкг/г	%	мкг/г
As	15	75	1,5	0,5	<DL	107	0,5
Cd	5	25	0,5	0,1	<DL	100	0,007
Hg	30	150	3	1	<DL	101	0,1
Pb	5	25	0,5	0,1	<DL	98	0,07

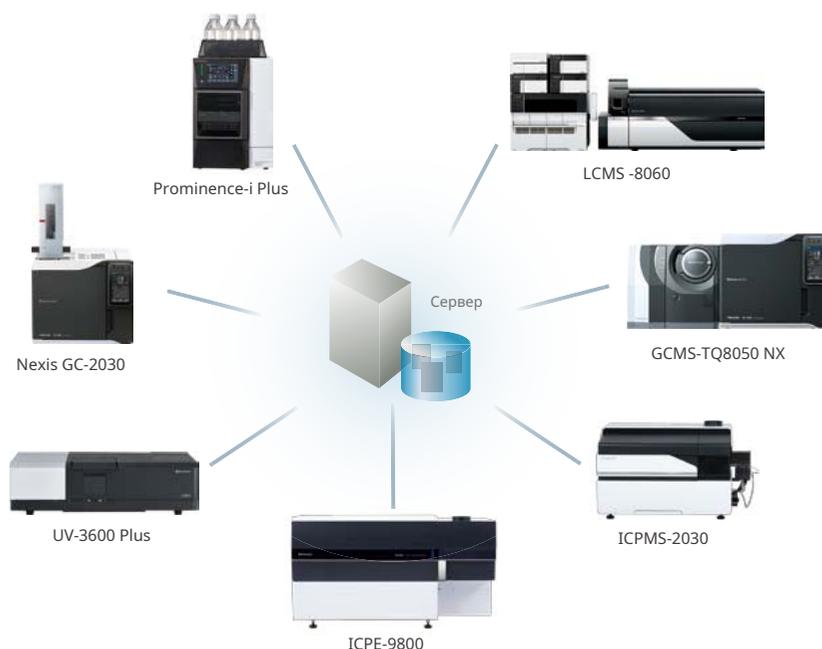
. PDE (допустима добова доза) із проекту документа ICH Q3D версії step4

Результати аналізу з даними по 24 елементах наведено в методичних матеріалах використання ICP-OES (Application News No.J99).

* Підтримка функціонування лабораторної мережі аналітичного обладнання за допомогою програмного забезпечення ICPEsolution у відповідність до вимог Частини 11 Глави 21CFR

Повна відповідність вимогам до електронних записів та електронних підписів, які прописані в Частині 11 Розділу 21 Зводу федеральних охорони здоров'я, праці та соціального забезпечення Японії, забезпечується шляхом використання відповідної версії програмного забезпечення ICPEsolution частина 11 повної версії,

опціонально). Крім того, оскільки програмне забезпечення підтримує лабораторну мережу, основний сервер може бути використаний для інтегрального керування результатами вимірювань, отриманих від різних аналітичних приладів, що включають HPLC, GC, GCMS, LCMS, UV, FTIR, ваги, TOC, термоаналізатори, аналізатори розмірів частинок, і навіть обладнання сторонніх виробників.



Хімія/ Нафтохімія

- ▶ Стабільний безпроблемний аналіз органічних розчинників та високосольових розчинів
- ▶ Дружнє програмне забезпечення Низькі
- ▶ експлуатаційні витрати



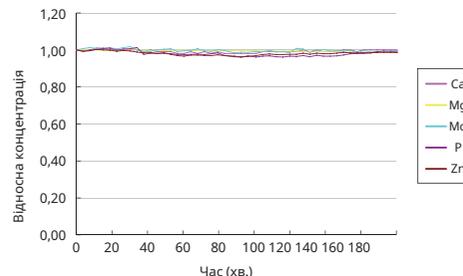
ICP-спектрометри широко використовуються у хімічній та нафтохімічній промисловості для контролю небезпечних металів у виробництві, контролю добавок компонентів, які є ключовими для функціональності продуктів, контролю навколишнього середовища на території всього заводу.

Багато мати для цього надійне та високостабільне обладнання, здатне аналізувати різноманітні зразки, незалежно від типу розчинника (водний/органічний) та концентрації основних компонентів. Важливо також спростити процес аналізу та знизити його вартість, що підвищить продуктивність щоденної роботи з контролю якості.

На спектрометрах серії ICPE-9800

- Вертикальна орієнтація пальника, що знижує ефекти пам'яті, забезпечує стабільні результати аналізу навіть при дослідженні зразків із високою концентрацією кислот та солей, а також органічних розчинників.
- Запропоновано системи введення високосольових зразків, розчинів на основі органічних розчинників, проб з плавиковою кислотою.
- Остання версія потужного програмного забезпечення ICPEsolution робить повсякденний аналіз простим і легким завданням.
- Відмінні характерні риси спектрометра (еко режим, мінігорілка, вакуумований спектрометр) дозволяють значно знизити поточне споживання аргону*. Для стабільної роботи ICPE-9800 достатньо аргону чистотою 99,95%

* Порівняно зі спектрометрами типу, що продувається



Стабільність результатів безперервних 3-х годинних вимірів (моторне масло)

Метали/Гірська справа Машинобудування

- ▶ Легка ефективна перевірка спектральних впливів матричних компонентів
- ▶ Висока точність
- ▶ Довготривала стабільність

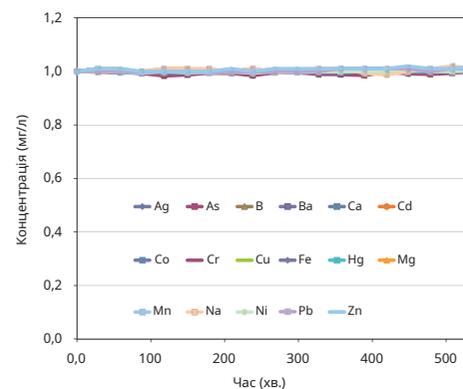


У металургії, гірничодобувній промисловості, машинобудуванні ICP-спектрометри використовуються в основному для контролю якості матеріалів. Тому основний попит – на високоточний аналіз та довготривалу стабільність.

Крім того, деякі мінерали та відходи є зразками зі складною матрицею. У цих випадках для отримання надійних результатів важливо уникати спектральних матричних впливів.

На спектрометрах серії ICPE-9800

- Отримують точні дані навіть під час аналізу складних матеріалів. Це досягається за допомогою реєстрації всіх довжин хвиль від зразка та великої бази даних довжин хвиль, що включає всю інформацію про спектральні впливи (накладення).
- Досягається високий рівень відтворюваності та довготривала стабільність завдяки високочастотному генератору останньої розробки, системі введення зразка в плазму, що усуває ефекти пам'яті, та надійної оптичної системи.
- Блок аксіального огляду може бути демонтований і система може бути використана виключно з радіальним оглядом.



Стабільність результатів безперервних 9-годинних вимірів (водні розчини)

Концентрація кожного елемента 1 мг/л.
Безперервні 9-годинні виміри з аксіальним оглядом

Серія ICPE-9800

Атомно-емісійний ICP-спектрометр паралельної дії

Максимальна ефективність

Конструкція системи забезпечує
максимальну ефективність роботи

- Ідеально підходить для аналізу широкого кола зразків
- Унікальний CCD-детектор з матрицею більше мільйона пікселів здатний реєструвати всі довжини хвиль одночасно
- Три конструктивні знахідки допомагають наполовину знизити споживання аргону



Ідеально підходить для аналізу широкого кола зразків

Одноточасне визначення мікрослідових змістів та високих концентрацій елементів у пробах різної природи

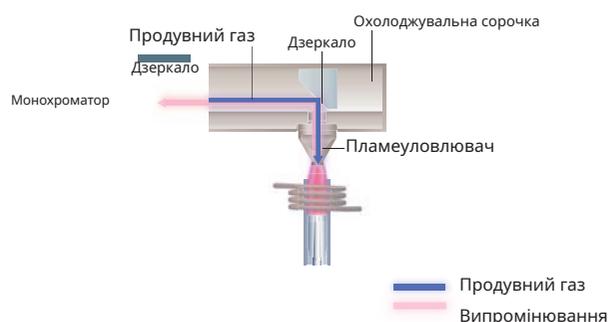
Вертикальна орієнтація зводить до мінімуму налипання зразка на стінки пальника, тим самим зменшуючи ефект пам'яті. Одноточасний аналіз проводиться шляхом перемикавання між аксіальним та радіальним оглядом плазми.

Радіальний огляд



Вертикальне розташування пальника

Аксіальний огляд



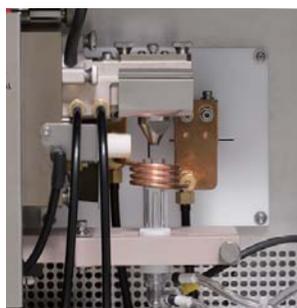
Для аксіального огляду в ІСРЕ-9800 застосовується блок, що включає дзеркало, охолоджувальну сорочку і полум'я-уловлювач, що встановлюється перпендикулярно осі пальника. При таких вимірюваннях потік продувного газу в невеликих обсягах направляють в аксіальному напрямку для видалення верхньої низькотемпературної частини плазми та захоплення гарячої частини факела. Це перешкоджає забрудненню блоку.

Аналіз висококонцентрованих зразків та органічних розчинників

Використовуючи лише радіальний огляд для аналізу висококонцентрованих зразків або деяких органічних розчинників (наприклад, ксилолу), охолоджувальну сорочку можна видалити. Ця процедура проста.

Видалення охолоджувальної сорочки, радіальний огляд

ICPE-9820



Аксіальний & радіальний огляд



Тільки радіальний огляд

Спрощується вимір органічних розчинників

Немає необхідності в кисні при аналізі зразків органічного походження, наприклад, розчинів лікарських засобів у диметилформаміді або нафтопродуктів, розчинених у ксилолі. Оптимізовані умови створення плазми та вертикальний смолоскип значно знижують кількість сажі на кінчику пальника, забезпечуючи тим самим стабільний аналіз. Крім того, оскільки балон з киснем і додаткові газові лінії не потрібні, немає необхідності й додаткової інсталяційної роботи, що скорочує додаткові витрати.

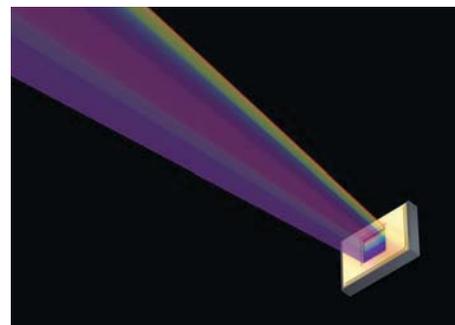
Серія ICPE-9800

Атомно-емісійний ІСР-спектрометр паралельної дії

Унікальний CCD-детектор із матрицею більше одного мільйона пікселів реєструє всі довжини хвиль одночасно

Дані про довжини хвиль реєструються у вигляді двовимірного зображення за допомогою великого однодюймового CCD-детектора, подібно до того, як камера робить фотографію. Дані зберігаються і їх можна переглянути будь-якої миті часу.

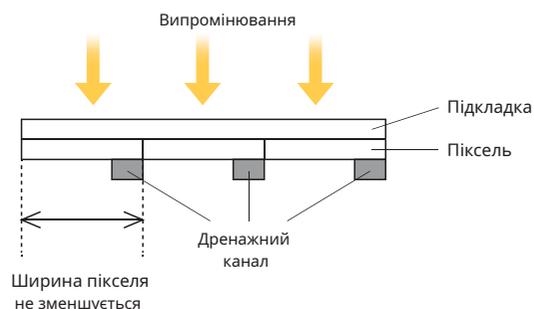
Використовувані довжини хвиль можуть бути змінені після закінчення вимірювання, що усуває необхідність повторного вимірювання зразків і дозволяє швидко модифікувати методики аналізу. Крім того, отримані дані про якісний склад дозволяють враховувати вплив матричних елементів для того, щоб уникнути помилок, пов'язаних зі спектральними накладаннями.



Антиблюмінг (захист від перетікання заряду)

Спектрометр укомплектований CCD-детектором із зворотним засвіченням із дренажними каналами, що дозволяє реєструвати випромінювання високої інтенсивності без ризику перетікання заряду з пікселя в піксель.

Однодюймовий CCD-детектор із зворотним засвіченням



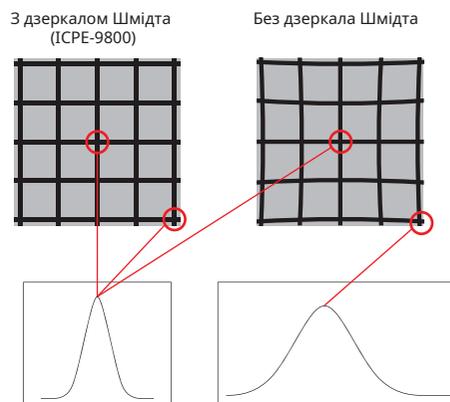
Автоматичне вимкнення системи після аналізу

Температура охолодження детектора становить $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, це означає, що він може використовуватися при температурі вищій, ніж звичайний детектор напівпровідниковий ($-40\text{ }^{\circ}\text{C}$). У зв'язку з цим немає необхідності чекати певний час, зазвичай необхідне для запобігання конденсації вологи, перш ніж вимкнути прилад.

Висока чутливість та висока роздільна здатність

Для корекції астигматизму використовується дзеркало Шмідта. У спектрометрах без цієї функції спостерігається розмитість на зовнішніх межах детектора, що призводить до погіршення роздільної здатності та чутливості.

Корекція аберації Шмідта



Три конструктивні знахідки допомагають наполовину знизити споживання аргону

Споживання аргону в процесі аналізу та в режимі очікування зменшене наполовину

Мінігорілка

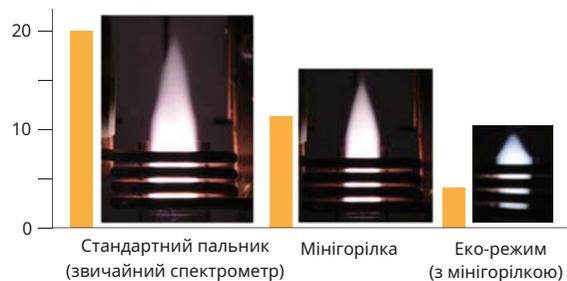


Поперечний переріз мінігорілки становить близько 50 відсотків від перерізу стандартного пальника. Використання однієї і тієї ж високої частоти в пальнику з меншим діаметром підвищує щільність енергії, що додається на поперечний переріз. Це покращує ефективність збудження атомів проби, збільшуючи чутливість аналізу.

Еко режим



Зниження потужності височастотного генератора до 0,5 кВт та зменшення швидкості потоку аргону до 5 л/хв у режимі очікування дозволяє заощадити споживання електроенергії та зменшити поточні витрати. Режим аналізу запускається відразу після режиму Еко, що гарантує отримання стабільних даних.



Знижене споживання газу для запуску спектрометра



При вимірюванні довжин хвиль у вакуумному УФ-діапазоні (нижче 190 нм) для відкачування повітря та видалення кисню із спектрометра використовують вакуумний насос. Це гарантує більш короткий час запуску спектрометра порівняно із системами з продувним газом. Коли насос вимикається, соленоїдний клапан автоматично закривається, що дозволяє підтримувати стан вакууму всередині спектрометра. При цьому немає необхідності дбати про запобігання надходженню атмосферного повітря всередину спектрометра, доки вакуумний насос не працює.

Переваги вакуумного спектрометра

- Низькі експлуатаційні витрати
- Швидкий запуск та завершення роботи
Запуск займає близько 10 хвилин. Система може бути вимкнена відразу після проведення вимірювань.



Відмінності в часах виходу на робочий режим вакуумованого ІСР-спектрометрів, що продуваються.

Система введення зразка забезпечує стабільний аналіз протягом тривалих проміжків часу

Система прободачі включає високоефективний розпилювач для вільного введення і стікання зразка. Відсутня потреба у перистальтичному насосі. Стабільний аналіз забезпечується протягом тривалих проміжків часу, оскільки немає необхідності турбуватися про зменшення ефективності роботи або зміни, пов'язані з погіршенням стану трубок насоса, проблеми, викликані некоректним зливом проби (якщо ви хочете проводити вимірювання з автоматичним введенням елемента внутрішнього стандарту, необхідний перистальтичний насос).

Природний упорскування та стікання зразка



Серія ICPE-9800

Атомно-емісійний ІСР-спектрометр паралельної дії

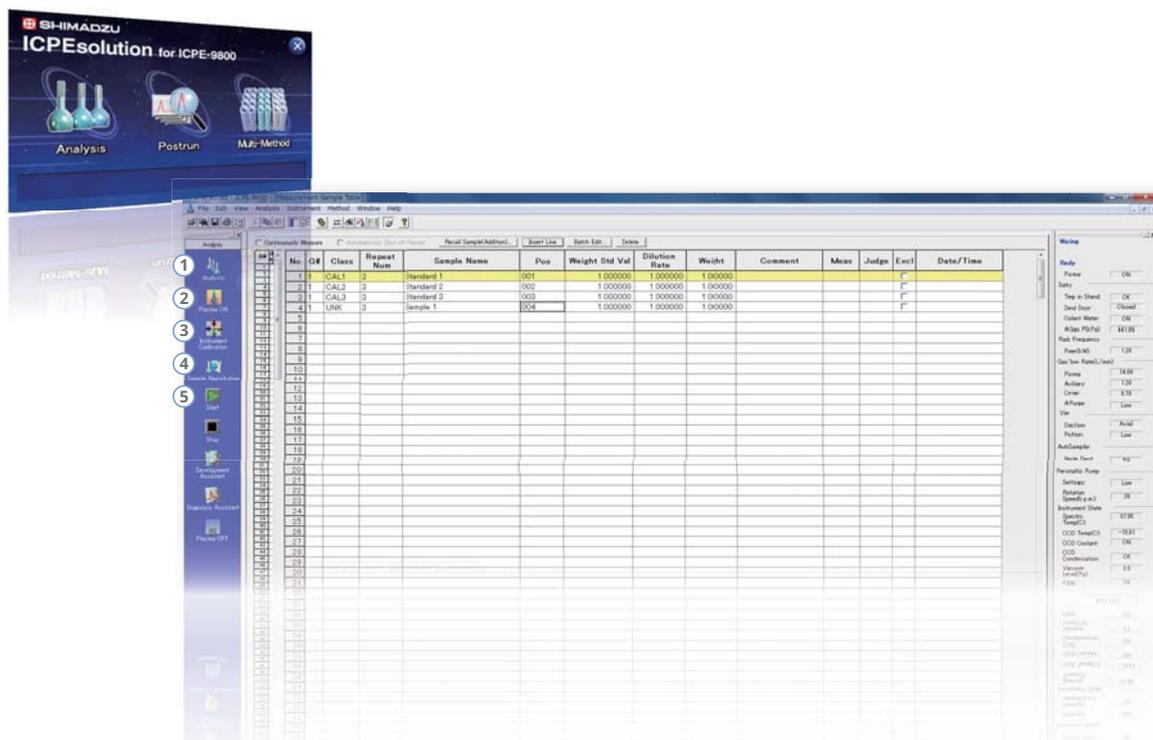
Розумний помічник

Програмне забезпечення ICPEsolution гарантує ефективний аналітичний робочий процес



Програмне забезпечення ICPEsolution гарантує ефективний аналітичний робочий процес

Почніть вимірювання простим клацанням іконки на панелі *Помічник*.



1



Виберіть аналітичний метод

Базові методи

Доступні заздалегідь створені базові методи з умовами плазми та іншими установками, оптимізовані для різних типів зразків.

Користувальницькі методи

На основі базових рутинних можуть бути створені та записані в програму користувальницькі методи.

2



Підпаліть плазму

3



Відкалібруйте прилад (калібрування по довжинах хвиль)

Для калібрування по довжинах хвиль стандартні зразки не потрібні

4



Введіть дані зразка

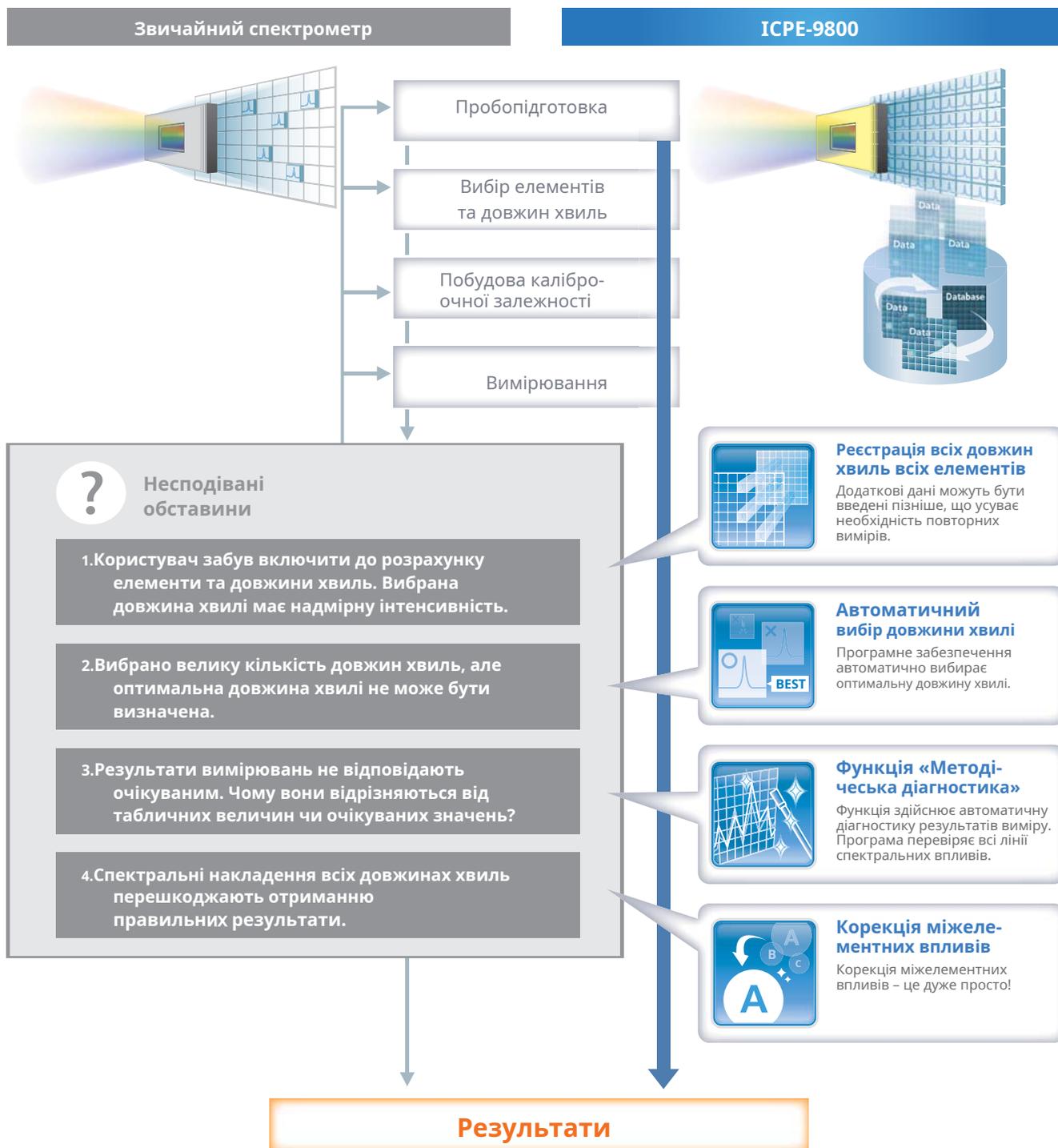
5



Почніть вимір

Одночасна реєстрація всіх довжин хвиль та функції Помічника забезпечують ефективний аналітичний робочий процес

Функції Помічника Програми ICPEsolution у комбінації з великою базою даних спектральних ліній дозволяють легко оптимізувати методи вимірювань та вибрати максимально ефективний аналітичний робочий процес.



Одночасна реєстрація всіх довжин хвиль дозволяє Вам легко додавати елементи та довжини хвиль після вимірювань



Реєстрація всіх довжин хвиль

Елементи та довжини хвиль можуть бути додані навіть після закінчення вимірювань, що дозволяє отримувати дані про кількісний та якісний елементний склад. Оскільки реєструються всі довжини хвиль, відсутня необхідність повторного аналізу зразків.

Додавання до результатів кількісного аналізу

Дані кількісного змісту можуть бути отримані простим додаванням елементів або хвиль. Це особливо корисно, якщо Ви забули вказати елемент, що вимірюється, або хочете отримати дані для інших довжин хвиль.

Додавання до результатів якісного аналізу

Для всіх елементів можуть бути показані профілі спектральних ліній та дані напівкількісного аналізу. Це корисно визначення приблизних концентрацій елементів, зміст яких було розраховано, наприклад, елементів матриці.

Перелік даних попереднього аналізу

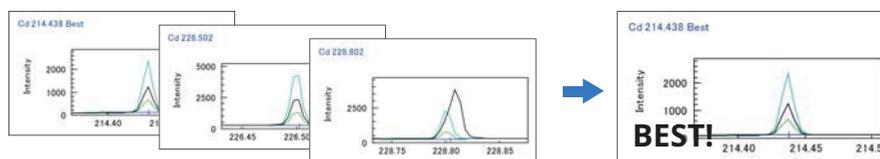
Після збереження даних про довжину хвиль вони знову можуть бути виведені на монітор і перераховані в будь-який час. Така доступність даних забезпечує спокій оператора у випадку, якщо відбувається щось непередбачене з даними контролю якості або аналізовані зразки доступні тільки в малих кількостях.

Три функції роблять оптимізацію методу простою процедурою



Автоматичний вибір довжини хвилі

Ця функція автоматично вибирає оптимальні довжини хвиль для конкретної проби в залежності від співвідношення пік/фон, а також можливих спектральних впливів матриці.



Функція Методична діагностика

Ця функція автоматично перевіряє наявність можливих проблем у методі аналізу. Якщо проблеми виявляються, пропонується найкращий спосіб їх вирішення. Це дозволяє оператору будь-якого рівня швидко отримувати точні дані аналізу.



Ця функція пропонує шляхи вирішення проблем:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Додавання довжин хвиль | 2. Корекція тла |
| 3. Межелементна корекція | 4. Додавання калібрувальних зразків |
| 5. Порівняння матриць і т.д. | |

+α Метод може бути створений і до аналізу



Корекція міжелементних впливів

Ця функція використовується, коли кількісний аналіз зразків з високим вмістом матричних елементів не може бути виконаний правильно через спектральні накладення на всіх аналітичних довжинах хвиль. Програмне забезпечення ICPEsolution дозволяє користувачеві легко виконати корекцію міжелементних впливів простим додаванням проби з елементом, що накладається, до комплекту калібрувальних зразків.



Помічник створення методу

Ця функція використовує результати якісного аналізу для автоматичного створення методу (включаючи довжини хвиль і діапазони концентрацій калібрувальних залежностей) залежно від концентрацій цікавих та матричних елементів проби. Виконання цієї процедури не викликає жодних складнощів.

Зниження експлуатаційних витрат

Три конструктивні особливості мінімізують споживання газу

Атомно-емісійний ІСР-спектрометр паралельної дії ІСРЕ-9800 має три конструктивні особливості (мінігорілку, еко-режим та вакуумування), які дозволяють значно знизити споживання аргону.



Еко режим

Еко-режим дозволяє зменшити споживання аргону та знизити потужність високочастотного генератора приблизно вдвічі в режимі очікування. Швидкість потоку газу автоматично зменшується в режимі очікування і система переходить в еко-режим. Якщо розмістити зразок і натиснути на іконку «старт вимірювання», система автоматично повернеться в режим аналізу і почне вимірювання.



Мінігорілка

Мінігорілка споживає приблизно наполовину менше аргону, ніж стандартний пальник.

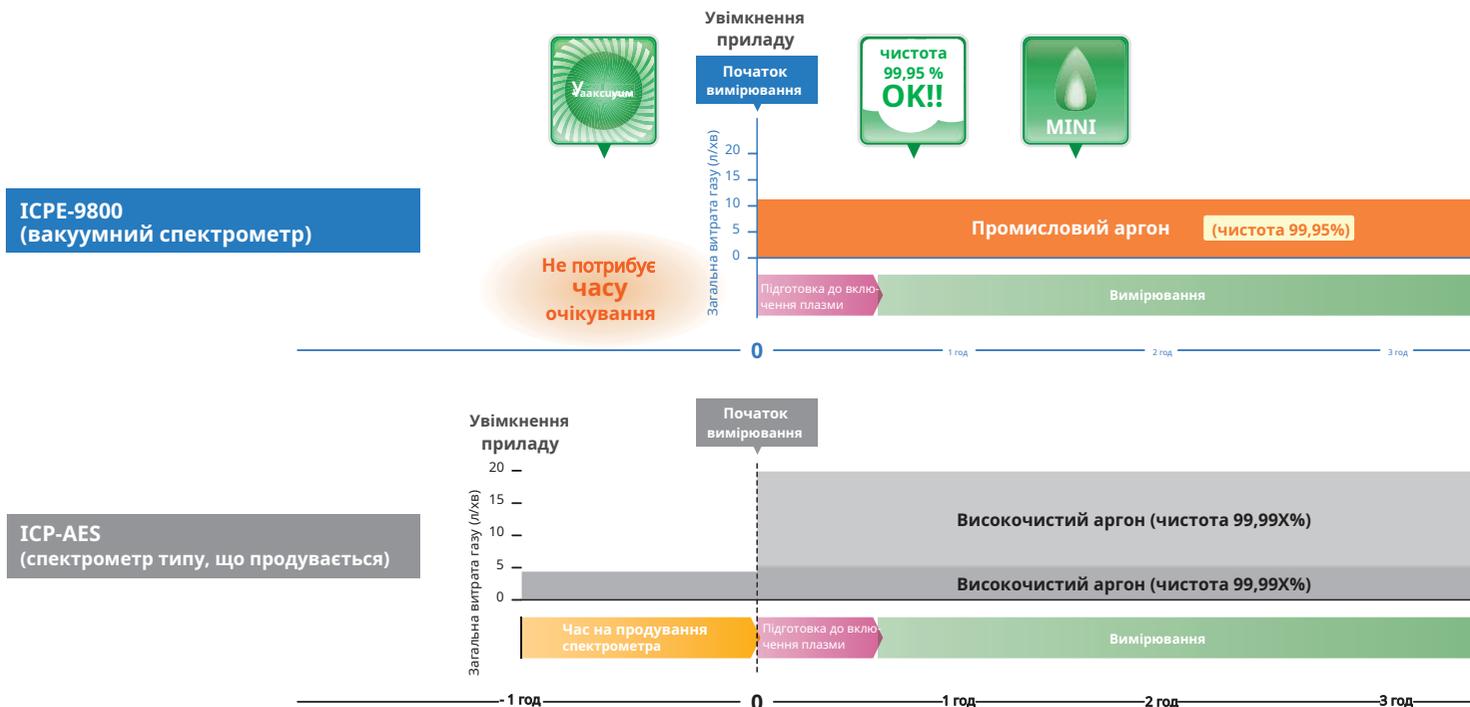


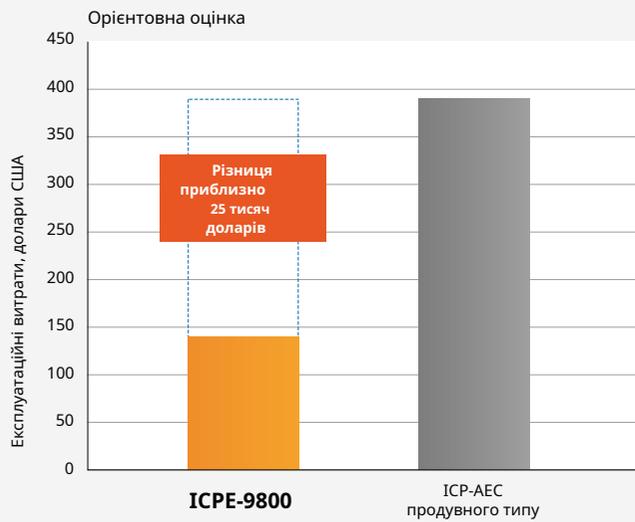
Вакуумування - немає необхідності в продувному газі

ІСРЕ-9800 є вакуумованим спектрометром, і на відміну від систем з продувним газом, не потребує продування аргonom або азотом.

Приклад аналізу

У прикладі наведено графік робочого часу та витрати аргону, необхідних для аналізу 120 зразків, підготовки проб та перерви на відпочинок.





Витрати на експлуатацію ICPE-9800 знижено більш ніж наполовину

Приклад розрахунку експлуатаційних витрат:

При функціонуванні ICPE-9800 протягом 6 годин на день, 12 разів на місяць протягом трьох років (див. приклад у нижній частині цієї сторінки), можна заощадити приблизно 25000 доларів порівняно з такою ж роботою спектрометра типу, що продувається.

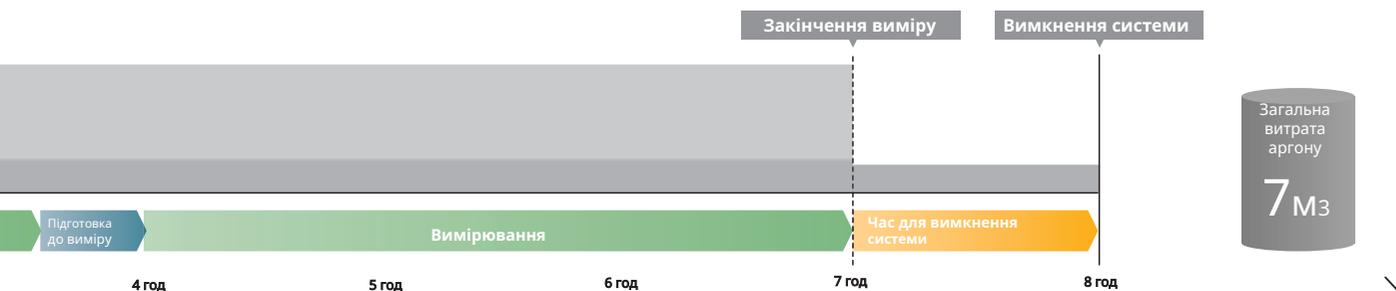
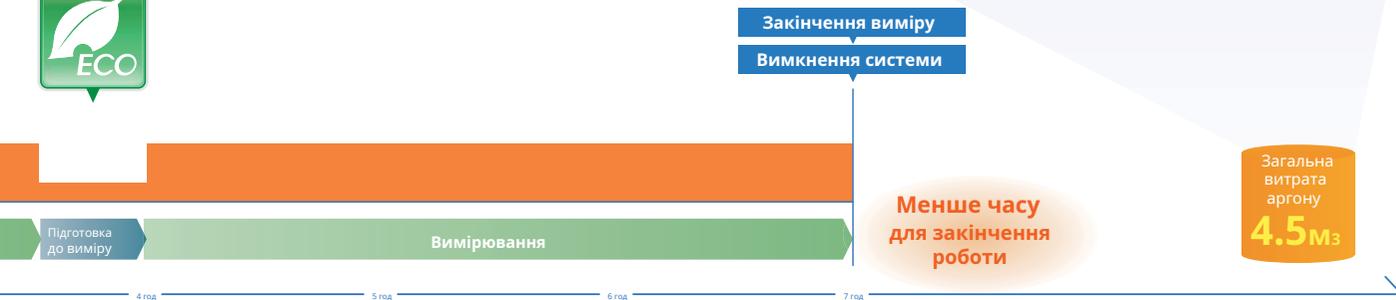
Ця сума розрахована виходячи з того, що для АЕС-ІСП типу, що продувається, використовується азот високої чистоти. Для цього випадку потрібна окрема лінія для подачі азоту. Якщо для продування використовується аргон високої чистоти, експлуатаційні витрати стають ще вищими (приблизно на 45000 доларів за 3 роки).

+a



Необхідна чистота аргону 99,95%

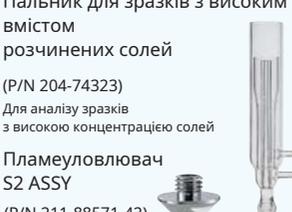
Гарантується успішна експлуатація ICPE-9800 із аргонем чистотою 99,95%. Використання дешевого промислового аргону значно знижує вартість поточних витрат. Немає необхідності використовувати дорогий аргон чистотою 99,99%, що використовується у звичайних спектрометрах.

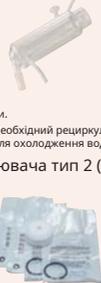


Серія ICPE-9800

Атомно-емісійний ICP-спектрометр паралельної дії

Акcesуари, додаткові пристрої

Стандартний комплект ISPE-9800 Стандартне приладдя	(Стандартний комплект)	Високосольові проби	Проби на основі органічних розчинників (1)
	<p>Мінігорілка (P/N 211-81448)</p> <p>Пламеуловлювач L2 ASSY (P/N 211-87758-42) Тільки для мінігорілки</p> 	<p>Пальник для зразків з високим вмістом розчинених солей (P/N 204-74323) Для аналізу зразків з високою концентрацією солей</p> <p>Пламеуловлювач S2 ASSY (P/N 211-88571-42)</p> 	<p>Пальник (P/N 211-92878-41)</p> 
	<p>Циклонна камера, HE (P/N 046-00093-02)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Стопорний гвинт, 0152 (P/N 046-00093-92) • Ущільнювач, 0237 (P/N 046-00093-93) <p>Включено до комплектації</p>		<p>Камера для органічних розчинників (P/N 211-90552)</p>  <p>Комплект тримача розпилювача тип 2, (P/N 211-48062)</p> <p>Включає інертні до органічних розчинників кільця та прокладки. Вони служать для з'єднання та закріплення розпилювачів з камерами, відмінними від циклонних</p> 
	<p>Розпилювач, 10UES (P/N 046-00092-20) Для високоефективного розпилення концентрованих зразків (Витрата проби прибр. 1 мл/хв)</p> <p>У комплект входять:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Капіляр для введення зразка, NFTS-075 (P/N 046-00092-18) • Конектор, QSM (P/N 046-00092-09) • Сполучна муфта, 0735 (P/N 046-00092-10) • Хомут, SNP-1 (P/N 037-61113-01) 		
	<p>Гідрозатвор, 8214 (P/N 046-00093-01) Для циклонних камер</p> 		<p>Гідрозатвор (для органічних розчинників) (P/N 211-90553)</p>
	<p>Інше</p>	<p>Барботер (P/N 204-19281)</p> <p>Використовується для запобігання закупоренню розпилювача та пальники при аналізі зразків із високою концентрацією. Встановлюється в лінію несучого газового потоку.</p> 	
	<p>Комплект</p>	<p>Комплект з камерою для органічних розчинників (P/N S211-92879-41)</p> <p>Для цього комплекту потрібен відповідний пальник. <i>Примітка:</i> комплект включає камеру, систему зливу та деякі додаткові приладдя</p>	

<p>Проби на основі органічних розчинників (2)</p>	<p>Проби з плавиковою кислотою</p>
<p>Високолеткі органічні розчинники</p> <ul style="list-style-type: none"> • ТГФ • Ацетон 	<p>Розчини, що містять плавикову кислоту</p>
<p>Пальник для органічних розчинників</p> <p>(P/N 204-77296)</p> <p>Для аналізу проб на основі органічних розчинників, які важко вводити у плазму</p> 	<p>Пальник розбірний (P/N 211-92893-41)</p> <p>Пламеуловлювач S2 ASSY (P/N 211-88571-42)</p> 
<p>Камера для органічних розчинів з водяним охолодженням (P/N 211-90551)</p> <p>Підвищує ефективність упорскування органічних розчинників шляхом охолодження та придушення випаровування зразка всередині камери.</p> <p>Необхідний рециркулятор для охолодження водою</p> <p>Комплект тримача розпилювача тип 2 (P/N 211-48062)</p> <p>Включає інертні до органічних розчинників кільця та прокладки. Вони служать для з'єднання та закріплення розпилювачів з камерами, відмінними від циклонних</p> 	<p>Камера у зборі (P/N 046-00093-05)</p>  <p>Сполучна труба, інертна до плавикової кислоти HFS (P/N 211-84175)</p>
<p>розчинників)</p> 	<p>Розпилювач, PFA1S (P/N 046-00092-17)</p> <p>У комплект входять:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Капіляр для введення зразка, NFTS-075 (P/N 046-00092-18) • Трубка, 70-803-0911 (P/N 046-00092-19) • Конектор, QSM (P/N 046-00092-09) • Сполучна муфта, 0735 (P/N 046-00092-10) • Хомут, SNP-1 (P/N 037-61113-01) 
<p>Система термостатування NCB-1210B SP для камери з водяним охолодженням</p> <p>(P/N 980-07652)</p> <p>Розміри: Ш210×Д430×В639 мм 29 кг Вимоги до електроживлення: Одна фаза, 100 В, 50/60 Гц, 9,5 А</p> 	<p>Система зливу проб з плавиковою кислотою (P/N 046-00093-06)</p> 
<p>Комплект з камерою для органічних р-лей з водяним охолодженням (P/N 211-92880-41)</p> <p>Для цього комплекту потрібен відповідний пальник, рекомендується придбання рециркулятора (NCB-1210B SP). Примітка:комплект включає камеру, дренажну систему та додаткове приладдя</p>	<p>Хомут (P/N 037-60091-03)</p> <p>Система введення проб з плавиковою кислотою (P/N 211-92881-41)</p> <p>Для цього комплекту потрібен пламеуловлювач S2 ASSY. Включає пальник, камеру, розпилювач, систему зливу та додаткове приладдя</p>



Примітка: для аналізу деяких типів органічних розчинників, наприклад, етанолу, ізопропанолу і т.д., можливе використання аксіального огляду. В цьому випадку необхідне придбання пламеуловлювача S2 ASSY (p/n 211-88571-42). Під час інсталяції необхідно буде змінювати параметри спектрометра.

Допоміжне обладнання

Для автоматичного аналізу 60 зразків
Автосамплер
AS-10
(P/N 211-93680-58)



Призначений для послідовного аналізу великої кількості зразків. Поворотний стіл мінімізує час переміщення зразка

до плазмового джерела та скорочує час промивання

Віали: 60 штук по 15 мл
8 штук по 50 мл

Розміри: Ш290x Д508x В300 мм,
(без ураховання зонда для

пробовідбору) Вимоги з електроживлення:
одна фаза, 100-240 В, 50/60 Гц, 50 ВА

Примітка: потрібний додатковий шнур електроживлення (P/N 071-60821-08)

Примітка: опційно пропонується додатковий порт для промивання (без автоматичної подачі розчинника) Комплект для підключення додаткового порту до AS-10 (P/N 211-94072-41)

Для автоматичного аналізу 240 зразків
Автосамплер
ASX-560
(P/N 980-18037)



Віали:
10 штук по 50 мл (стандартні зразки) або 240 штук по 14 мл

160 штук по 20 мл (штатив закуповується окремо)

84 штуки по 50 мл (штатив закуповується окремо)

Розміри: основний блок Ш580x Д550x В620 мм

(включаючи пробовідбірник)

Блок живлення: Ш90x Д180x В60 мм (приблизні розміри)

Вимоги щодо електроживлення:
перем. струм, 100-240 В; 47-63 Гц; 1,9 А
Маса: основний блок 11,7 кг

Примітка: окремо потрібен комплект для підключення (P/N 211-94610-41)

Для автоматичного аналізу 120 зразків
Автосамплер
ASX-280
(P/N 980-18663)



Віали:
10 штук 50 мл (стандартні зразки) 120 штук 14 мл

80 штук по 20 мл (штатив закуповується окремо)

42 штуки по 50 мл (штатив закуповується окремо)

Розміри: основний блок Ш355x Д550x В620 мм

(включаючи пробовідбірник)

Блок живлення: Ш90xД180xВ60 мм (приблизні розміри)

Вимоги щодо електроживлення:
перем. струм 100-240; 47-63 Гц; 1,9 А
Маса: основний блок 8,1 кг

Примітка: окремо потрібен комплект для підключення (P/N 211-94610-41)

Програмне забезпечення, відповідне Частині 11
(P/N 211-49140-92)

Дане програмне забезпечення повністю відповідає вимогам Частині 11 Глави 21 документа CFRFDA щодо управління електронними підписами, забезпечення захисту програмного забезпечення, зберігання вихідних даних, запису історії обробки даних, ведення журналу подій та забезпечення контролю стеження інформації.

Програмне забезпечення QAQC
QAQC ICPE
(P/N S211-49146-91)

Цей software є базисом з QAQC елементів, отриманих USEPA CLP SOW ILM05.x.

Система автономного водяного охолодження
(P/N 211-92962-41)

Для охолодження основного блоку, плазмового штативу, ультразвукового розпилювача.

Розміри: Ш377x Д500x В615 мм

Вимоги щодо електроживлення: перем. струм, 200-230 В, 50/60 Гц, 2x6А Маса: 43 кг

Примітка:

- Потрібен компл. для підключення охолоджувача (p/n 211-93827-41) чи компл. для підключення охолоджувача та ультразвукового розпилювача (p/n 211-92894-42)
- Два шланги (10 м) включені в комплект. Один призначений для подачі охолоджуваної води, другий для зливу



Для високочутливого визначення As, Se та Sb
Генератор гідрідів HVG-1
(P/N 206-17143-58)

Потрібен комплект для підключення HVG-1CP (P/N 211-92481-58) та перистальтичний насос



Для високочутливого визначення Na та K у пробах на основі органічних розчинників

Модуль подачі газової суміші Ar+O₂(спеціальне замовлення)

Зазвичай, при аналізі на ICPE-9800 проб на основі органічних розчинників газоподібний кисень не потрібний. Однак при визначенні в органічних розчинниках слідових (на рівні ppb) кількостей таких елементів, як Na і K, вуглець у вигляді сажі може бути причиною сильного фону. Для вирішення цієї проблеми в плазму додатково вводять кисень за допомогою чотиритрубного паяльника.

Комплект для підключення водопровідної води
(P/N 211-90558-41)

Потрібна під час використання водопровідної води для охолодження основного блоку ICPE-9800

Потрібен перехідник (P/N 035-60942-15)

Для зменшення в 2 рази об'єму проби, що всмоктується, у разі невеликих кількостей зразків

Розпилювач проб
малої обсягу
07UES
(P/N 046-00092-21)

Високоєфективний розпилювач (витрата проби приблизно 0,6 мл/хв).

У комплект входять:

- Капіляр для введення зразка NFTS-075 (P/N 046-00092-18)
- Конектор, QSM (P/N 046-00092-09)
- Сполучна муфта, 0735 (P/N 046-00092-10)
- Хомут, SNP-1 (P/N 037-61113-01)



Перистальтичний насос
(P/N 211-92430-41)

Чотириканальний насос монтується на корпус

Розміри: Ш121x Д174x В131 мм

(без ураховання випускаючої частини)

Цей насос використовується також разом із комплектом для автоматичного додавання внутрішнього стандарту.



Автоматичне додавання внутрішнього стандарту для забезпечення точного аналізу

Комплект для автоматичного додавання внутрішнього стандарту
(P/N 046-00092-29)

Даний комплект використовується для змішування в одній лінії проби, що аналізується, з розчином внутрішнього стандарту і подальшого введення суміші в плазму.

Примітка: потрібний перистальтичний насос (P/N 211-92430-41)

Опції (сторонні виробники)

Генератор гідрідів FAST/виробник Elemental Scientific Inc. (ESI)
Ультразвуковий розпилювач U5000AT+ / виробник CETAC Technologies Inc.

ESI:

Система генерації гідрідів виробництва ESI використовується для концентрування гідродуотворювальних елементів перед аналізом проби на ICPE-9800. Зі збільшенням концентрації покращується чутливість ICP-спектрометра щодо таких елементів, як Hg, Se, As, Sn, Te і Bi.

CETAC:

Ультразвуковий розпилювач U-5000AT+ виробництва CETAC покращує чутливість приблизно в 10 разів, але це значення варіюється в залежності від елемента, що визначається. Розпилювач використовують переважно для водних розчинів.

IsoMist:

Модуль введення зразка контрольованої температури. Електронний контроль температури за допомогою потужного вбудованого елемента Пельтьє. Ви можете вибрати будь-яку температуру між -10 °C та +60 °C з кроком 1 °C, забезпечуючи оптимальні умови для будь-якого конкретного аналізу. Елемент Пельтьє дозволяє швидко знизити температуру розпилювальної камери до -50 °C.

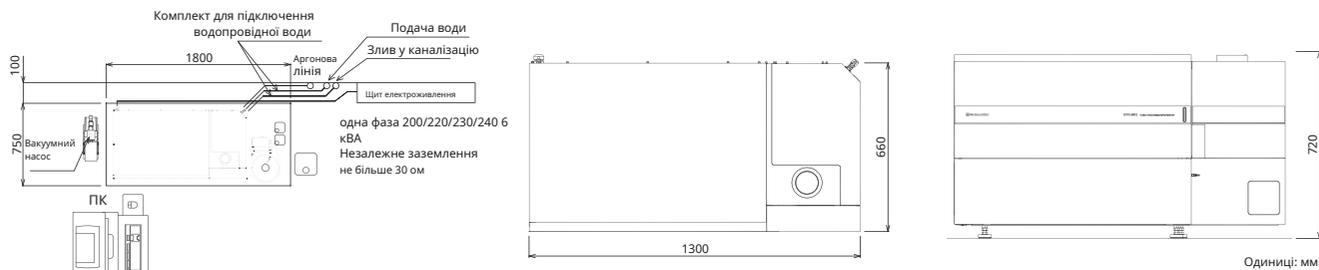
Twister камера для упорядкування

Використовується для нелетких органічних речовин. У камері є центральна трубка, яка працює як вторинний сепаратор частинок, допомагаючи відокремити великі частинки аерозолу зразка. Це знижує кількість зразка, що вводиться в плазму, без шкоди межах виявлення.

Вимоги до встановлення ICP-9800

1. Вимоги до приміщення	Температура: 18–28 °С (коливання температури не більше 2 °С/год)	5. Система охолодження	Охолодження плазмового штативу: - температура води від 5 до 30 °С; швидкість подачі 1,5 л/хв і більше. Примітка: для UAG-1 потрібна система охолодження. Циркулярна система водяного охолодження може використовуватися для охолодження плазмового штативу та UAG-1.	
	Відносна вологість: 20-70%		6. Витяжна вентиляція	Потрібна установка витяжної вентиляції, оскільки крім аргону вихлопні гази можуть містити пари металів та розчинники
2. Вимоги до електроенергії	Спектрометр	Одна фаза, 200/220/230/240 ± 10 %, 50/60 Гц, 6 кВА		7. Маса
	Допоміжне обладнання	Циркуляційна система водяного охолодження Одна фаза, 200-230 В, 50/60 Гц 2 кВА		
3. Заземлення	Незалежне з максимальним опором 30 Ω			
4. Підключення газів	Газ: Аргон чистотою 99,95 % або вище			
	Потрібний тиск газу 450±10 кПа Одного газового балона 7 мзвистачає приблизно на 8 годин роботи. Витрата газу під час проведення вимірювань у нормальних умовах становить 0,74 мз/година			

Приклад встановлення



Елементи, що визначаються ICP-9800

1	1																	18	
1	H																	2	He
2	3	4											5	6	7	8	9	10	Ne
	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne	
3	11	12											13	14	15	16	17	18	Ar
	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	Kr
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	Xe
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6	55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	Rn
	Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
7	87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	Uuo
	Fr	Ra	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo	
6	*	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71			
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
7	**	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103			
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			

■ Менше 1 ppb
■ 1-10 ppb
■ 10-100 ppb
■ 100 ppb и более



Shimadzu Corporation

www.shimadzu.com/an/
www.shimadzu.ru

Тільки для дослідних цілей. Не використовуватиме діагностичних процедур. Брошура може містити посилання на продукти, недоступні у вашій країні. Будь ласка, зв'яжіться з нами, щоб перевірити наявність цих продуктів у вашій країні.

звання компанії, найменування товарів/послуг та логотипи, що використовуються у цій публікації, є товарними знаками та фірмовими найменуваннями корпорації Shimadzu або її філій, використані вони чи ні з символом торгової марки «TM» або «®».

Сторонні товарні знаки та торгові назви можуть використовуватися в цій публікації для позначення або юридичних осіб, або їх продуктів/послуг, незалежно від того, чи використовуються вони із символом торгової марки «TM» або «®». Shimadzu відмовляється від будь-якої майнової зацікавленості у торгових марках та торгових найменуваннях, крім своїх власних.

Зміст цієї публікації надається без будь-яких гарантій і може бути змінений без попереднього повідомлення. Shimadzu не несе жодної відповідальності за будь-які збитки, прямі чи непрямі, пов'язані з використанням даної публікації.