

Avio 220 Max ICP Optical Emission Spectrometer

SPECIFICATIONS

ICP-Optical Emission Spectroscopy



Avio 220 Max ICP-OES Техникийн үзүүлэлт

Avio® 220 Max нь авсаархан, залгаад ашиглахад бэлэн, нэгэн зэрэг шинжилгээ хийх чадвартай ICP-OES төхөөрөмж бөгөөд багаас их ачаалалтай лабораторид тохиромжтой. Энэхүү төхөөрөмж нь босоо плазм ашигладаг бөгөөд хэт багаас өндөр агууламжтай, хүнд хэцүү сорьцуудад шингэлэлтгүйгээр дээд зэргийн үр ашиг, гүйцэтгэл болон хөрөнгө оруулалтын хурдан өгөөжийг хангахуйц бүтээгдсэн. Мөн Syngistix™ програм хангамж нь бодит цагийн төхөөрөмжийн оношлогоо болон үр дүнг харах боломж бүхий ухаалаг, ойлгомжтой орчныг бүрдүүлж, сорьцын шинжилгээ, чанарын хяналт, дотоод стандартын гүйцэтгэлийг хялбар хянах боломжийг олгосноор сорьцын үнэн зөв байдлыг баталгаажуулдаг.

Давхар монохроматор: Avio 220 Max ICP-OES нь өвөрмөц давхар монохроматор бүхий оптик системийг ашигладаг. Энэхүү зохион байгуулалт нь өндөр хурдтай, их гэрлийн дамжуулалттай, өндөр нягтралтай оптик системийг авсаархан хэмжээнд багтааж өгдөг. Хаалттай оптик систем нь азотоор шингээн цэвэрлэж, 165–190 нм-ийн хэт ягаан туяаны бүсэд (low UV) өндөр гүйцэтгэл үзүүлж чадна. Спектрийн хүрээ нь 165–900 нм ба 200 нм дээр <0.009 нм нягтралтай.

Echelle спектрометр: Өндөр тархалтын echelle спектрометр нь 0.3 метрийн фокусын зайтай бөгөөд stigmatic Littrow зохион байгуулалттай. Echelle сүлжээг тархаах зориулалтаар ашигладаг ба 79 шугам/мм нягтралтай, 63.8 градусын хазайлтын өнцөгтэй.

Босоо Хос Үзэлтэй Плазм (Vertical Dual View Plasma): Энэ систем нь компьютер болон програм хангамжаар бүрэн хянагддаг босоо чиглэлтэй плазм болон хос үзэл бүхий оптик системийг агуулдаг. Нэг аргачлалын хүрээнд ямар ч долгионы уртыг радиаль, аксиал эсвэл холимог үзэл (mixed view)-ээр ашиглах боломжтой.

Avio 220 Max төхөөрөмжийн хос үзэлтэй боломжийн ачаар плазмыг харах үйл явц нь оптик замд байрлах толины байрлалыг компьютероор удирдах замаар хийгддэг бөгөөд энэ нь аксиал болон радиаль үзлийг сонгох, мөн босоо болон хэвтээ чиглэлд плазмын харагдах байдлыг нарийн тохируулах боломжийг олгодог.

Илрүүлэгч (Детектор): Хэт ягаан туяанд мэдрэмтгий, ар талаасаа гэрэлтүүлэгтэй хоёр хэсэгтэй CCD матриц илрүүлэгчийг нэг шатлалт, нэгтгэсэн Peltier хөргүүрээр шууд хөргөдөг бөгөөд ойролцоогоор -8 °C температурт ажилладаг. Илрүүлэгч нь 176 x 128 пиксел бүхий хоёр гэрэл мэдрэмтгий хэсэгтэй. Нэг хэсэг нь аналитик хэмжилтэд, харин нөгөө нь долгионы уртын лавлагаанд зориулагдсан. CCD матриц илрүүлэгч нь сорьцын шинжилгээний болон түүний ойр орчны дэвсгэр мэдээллийг нэг спектрт цуглуулснаар, зэрэгцээ дэвсгэрийн засвар хийх боломжийг олгож, нарийвчлал болон шинжилгээний хурдыг сайжруулдаг.

Динамик Долгионы Урт Тогтворжуулалт – Залгаад Шууд Ажиллуул:

Avio 220 Max нь хүйтэн асаалтаас эхлээд сорьцын шинжилгээг ердөө 10 минутын дотор эхлүүлэх чадвартай цорын ганц ICP төхөөрөмж бөгөөд яг л “залгаад ажиллуулах” (plug and play) горимоор ажилладаг. Энэхүү өвөрмөц шинж чанарын нууц нь илрүүлэгчийн долгионы уртын лавлагааны хэсэг бөгөөд неоны спектрийн багахан хэсгийг хянаж, долгионы уртын динамик хэмжүүрийн системийг бий болгож, долгионы байрлалыг идэвхтэй засч өгдөг. Үүний үр дүнд өндөр нарийвчлалтай, дахин давтагдах боломжтой долгионы урт бий болдог тул “оргил дээрх” хэмжилтийг шууд хийх боломжтой бөгөөд ICP-ийн дараалсан системүүдэд хэрэглэгддэг цаг их шаарддаг оргил хайх аргыг шаарддаггүй. Энэ гайхалтай хурдан асаалт нь шинжээчдэд лабораторийн уян хатан байдал, хялбар ажиллагааг олгодог.

Сулруулах (Attenuation) Горим: Avio 220 Max ICP-OES төхөөрөмж нь анхдагч дохиог зориудаар сулруулж, өндөр агууламжтай элементийг хэмжих боломжийг олгодог “attenuation mode” буюу сулруулах горимыг агуулдаг. Энэ нь ICP-OES-ийн хэмжих динамик хүрээг өргөжүүлдэг бөгөөд бага агууламжтай бодисуудыг хэмжих чадварыг бууруулдаггүй.

Сулруулах горимд гэрэл спектрометрт нэвтрэхээс өмнө тусгай хамгаалалтын дэлгэцийг гэрлийн замд байрлуулж, ойролцоогоор 90%-иар дохиог багасгадаг. Avio 220 Max нь өвөрмөц гибрид зэрэгцээ (simultaneous) системтэй тул зөвхөн тодорхой элементийн дохиог сулруулж, бусдад нь нөлөөлөхгүйгээр хэмжилтийг үргэлжлүүлэх боломжтой. Ингэснээр өндөр болон бага агууламжтай элементүүдийг нэг л сорьцын бэлтгэл, нэг л аргаар зэрэг хэмжих боломжтой болдог.

ICP Системийн техникийн үзүүлэлт:

RF Генератор: Avio 220 Max ICP-OES нь дөрөвдүгээр үеийн, 40 MHz-ийн чөлөөтэй ажилладаг, хатуу төлөвт RF генератороор тоноглогдсон бөгөөд 1000-1500 ваттын хооронд 1 ваттын алхамаар тохируулах боломжтой. Эрчим хүчний үр ашиг нь 79%-аас дээш бөгөөд гаралтын хүчний тогтворжилтын хэлбэлзэл <0.1% байна. Жинхэнэ эрчим хүчний хяналт нь сорьцын найрлага өөрчлөгдөх үед ч плазмын хүчийг тогтоосон түвшинд байлгаж өгдөг. Авсаархан RF генератор нь АНУ-ын Холбооны Харилцаа Холбооны Комиссын (FCC) RF цацралын (Part 18) шаардлага болон ЕС ба А ангиллын стандартуудыг хангасан. Flat Plate™ плазмын өвөрмөц технологи нь бат бөх, найрлагад тэсвэртэй плазмыг үүсгэж, хадгалахад зориулагдсан бөгөөд уламжлалт мушгирсан ачааллын ороомогтой системүүдтэй харьцуулахад аргоны хэрэглээг бараг хоёр дахин багасгадаг.

Плазм асаах болон унтраах: Плазмыг асаах, унтраах үйлдэл нь бүрэн автомат бөгөөд компьютерээр удирдагддаг. Хэрэглэгчийн тохируулсан цагаар автоматаар асаж, шинжилгээ дууссаны дараа автоматаар унтраах боломжтой.

Аюулгүй ажиллагааны хамгаалалт (Interlocks): Хэрэглэгчийн аюулгүй байдал, төхөөрөмжийн хамгаалалтыг хангах үүднээс систем нь усны урсгал, нэмэлт хий (shear gas)-ний даралт, аргон хийний даралтууд, сорьцын хэсгийн хаалганы байрлал, плазмын тогтвортой байдлыг байнга хянаж, компьютерийн дэлгэц дээр график тэмдэгт хэлбэрээр харуулдаг. Хэрэв эдгээрийн аль нэг тасарвал, плазм шууд, аюулгүй байдлаар унтарна.

Хөргөлтийн Усны Систем: 4 литр/мин орчим урсгалын хүчин чадалтай, 310–550 кПа даралттай, 15 °C–25 °C температуртай ус эргэлдүүлдэг хөргөлтийн систем.

Хийн Урсгалын Хяналт

Аргон	хийн	урсгал:
Компьютерээр удирддаг соленоид хавхлагуудыг ашиглан плазмын аргон хийн урсгалыг 8-20 л/мин-ийн хооронд 1 л/мин-ийн алхамаар, туслах аргон хийн урсгалыг 0-2.0 л/мин-ийн хооронд 0.1 л/мин-ийн алхамаар автоматаар зохицуулдаг. Бүх системд нь nebulizer-ийн аргон хийн урсгалыг хянах масс урсгалын контроллер багтсан бөгөөд энэ нь 0-2.0 л/мин-ийн хооронд 0.01 л/мин-ийн алхамаар тохируулагдана.		

PlasmaShear™:

18-25 л/мин-ийн шахсан агаарын shear хий нь плазмын сүүл хэсгийг оптик замаас зайлуулж, интерференцийг бууруулан динамик хүрээг өргөтгөдөг. PlasmaShear нь засвар үйлчилгээ шаардлагагүй, хөргөсөн плазмын бүсийг устгах зардлыг багасгах шийдэл юм.

Сорьц Оруулах Систем

Торч/Торч суурь: Нэг хэсэг кварц хоолой ашигласан, салгаж авах боломжтой өвөрмөц торч загвар юм. Стандарт торч нь 2.0 мм-ийн диаметр бүхий алюминагийн инжектортой ба гидрофторын хүчил болон аква региаг багтаасан бүх төрлийн хүчлээс бүрэн зэврэлтээс хамгаалагдсан байдаг. Өөр олон төрлийн инжекторууд боломжтой. Гадна талдаа байрласан шүршүүрийн камер нь амархан салдаг сорьц оруулах кассетанд нэгтгэгдсэн. Сорьц оруулах кассетыг (плазм ажиллаж байх үед) янз бүрийн найрлагад хамгийн сайн гүйцэтгэл гаргахын тулд тохируулах боломжтой. Торч болон сорьц оруулах кассетыг салгахын тулд хэрэгсэл шаардлагагүй.

Шүршүүрийн Камерууд: Төхөөрөмжийг Ryton® HF-д тэсвэртэй Scott төрлийн эсвэл шилэн циклон шүршүүрийн камераар захиалж болно. Мөн бусад олон төрлийн шүршүүрийн камерүүд байдаг.

Nebulizer-ууд:

Avio 220 Мах-ыг кросс-флоу буюу шилэн концентрик nebulizer-тай захиалах боломжтой. Кросс-флоу загвар GemTips™ ашигладаг бөгөөд коррозод тэсвэртэй (sapphire/ruby үзүүртэй, PEEK материалын биетэй). Систем нь HCl, HNO₃, H₂SO₄, H₃PO₄-ийн 50% (v/v), HF-ийн 20% (v/v), NaOH-ийн 30% (w/v) уусмалыг тогтмол авч ажиллах чадвартай. Нэмэлт nebulizer-ууд боломжтой.

Перисталтик Помп: Нэгтгэсэн дөрвөн сувгийн, компьютерээр удирддаг помп нь 0.2-оос 7 мл/мин хүртэл 0.1 мл/мин-ийн алхамаар хурд тохируулах боломжтой бөгөөд 0.76 мм (0.030 инч) дотоод диаметртэй хоолой ашигладаг. Syngistix програм хангамж нь хэрэглэгчийн хэрэгцээнд зориулагдсан ухаалаг олон функцтэй бөгөөд үүнд FastPump™ ба SmartRinse™ орно. Эдгээр нь сорьцын угаалтыг түргэсгэж шинжилгээний хугацааг багасгадаг. Мөн Tubing Saver функц нь систем асаалттай боловч ашиглагдаагүй үед помпыг удаан хугацаагаар урвуу чиглэлд ажиллуулж, хоолойн насжилтыг уртасгадаг.

Нөөцийн Комплект: Түгээмэл сольдог эд ангиудыг багтаасан нөөцийн комплект багтсан.

Бие даасан Өгөгдөл – Төхөөрөмж

Цахилгаан хангамж: Нэг фазын 200-230 В, 20 Ампер, 2800 ВА, 50/60 Гц (±1%) цахилгаан шугам шаардлагатай.

Хэмжээ:

65 x 81 x 76 см (өргөн x өндөр x гүн), жин нь 100 кг.

Орчны шаардлага:

Төхөөрөмж нь лабораторийн температур 15-35 °C (59-95 °F) хооронд ажиллах боломжтой. Хамгийн сайн ажиллагааг хангахын тулд өрөөний температурыг 20 ± 2 °C хэмд хянах хэрэгтэй.