

Agilent 5800 ICP-OES

Giành lại thời gian bị lãng phí



Cách thông minh để ngừng lãng phí thời gian và nhận được câu trả lời đúng.

Có nhiều lý do tại sao các mẫu ICP-OES cần phải được đo lại: lỗi QC, sự cố thiết bị, phá mẫu không đầy đủ, trộn mẫu không đều vv...

Ngoài ra còn có nhiều lý do tại sao bạn có thể lo lắng về độ chính xác của kết quả bạn đang báo cáo.

Agilent 5800 có một hệ sinh thái các cảm biến nhúng - bộ xử lý mạnh mẽ với các thuật toán và chẩn đoán thông minh được thiết kế để tự động khắc phục sự cố, dự báo trước việc bảo trì và xác định các vấn đề có thể ảnh hưởng đến kết quả. Luôn hoạt động ở chế độ nền, 5800 suy nghĩ như một chuyên gia và có thể đưa ra các khuyến nghị và giải quyết các vấn đề trước khi chúng xảy ra. Chức năng thông minh này giúp giảm số lượng mẫu bạn phải đo lại và giúp bạn tự tin hơn vào kết quả của mình.

Những sự việc dẫn làm phí thời gian hằng đầu của phòng thí nghiệm.



Đo lại các mẫu

Một cuộc thăm dò gần đây* cho thấy, trung bình, các phòng xét nghiệm đang đo lại 15% mẫu ICP-OES của họ. Điều thú vị là hơn 15% các phòng xét nghiệm không hề xem xét đến tỷ lệ đo lại mẫu của họ, do đó không biết họ đang lãng phí thời gian hay phải trả bao nhiêu tiền..



Bảo trì và thời gian ngừng hoạt động của thiết bị

Có tới 30%** các cuộc gọi dịch vụ là không cần thiết. Người vận hành thiết bị có thể giải quyết được vấn đề nếu họ biết điều gì đang xảy ra sai sót và cách khắc phục.

* Kết quả từ cuộc thăm dò trực tuyến của hơn 200 phòng thí nghiệm, được tiến hành vào năm 2019

** Dữ liệu dịch vụ của Agilent, 11/2017 đến 10/2018

Agilent 5800 ICP-OES



Các tính năng thông minh của 5800 giống như có một nhà phân tích giàu kinh nghiệm bên cạnh bạn – hướng dẫn bạn đạt được câu trả lời đúng ngay lần đầu tiên.

Chỉ vì vượt qua QC không có nghĩa kết quả là chính xác

Văn phòng Tiêu chuẩn Kỹ thuật của Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ đã ban hành cảnh báo¹, nêu rằng ước tính 25 đến 50% kết quả asen là dương tính giả trong dữ liệu môi trường được báo cáo bằng ICP-AES. Ba nghiên cứu trường hợp tiếp theo² đã chứng minh thành kiến về Asen. Điều này xảy ra mặc dù kết quả kiểm soát chất lượng phương pháp của US EPA là chấp nhận được. Người ta đã chứng minh rằng các mẫu QC theo lô không phải lúc nào cũng đánh giá chính xác tác động của ma trận mẫu môi trường đối với độ chính xác và độ tin cậy của kết quả đối với các mẫu có trong lô.

1. Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (US EPA). (2001a). Cảnh báo OTS số 2, Việc sử dụng phương pháp phân tích ICP (CLP SOW ILM04.1, SW-846 6010, MCAWW 200.) đối với các mẫu nước uống có thể dẫn đến phát hiện dương tính giả đối với Asen, Chì và/hoặc Thallium vượt quá MCL tương ứng của chúng. Văn phòng Tiêu chuẩn Kỹ thuật. Washington, DC.

2. Susan D. Chapnick, Leonard C. Pitts, Nancy C. Rothman. Dữ liệu về Asen và Thallium trong các mẫu môi trường: Sự thật hay hư cấu? REMEDIATION Mùa thu năm 2010, Wiley Periodicals, Inc.

Tìm hiểu thêm về mẫu của bạn

Nhận thông tin chi tiết về những gì có trong mẫu của bạn và cách đo tốt nhất

IntelliQuant đưa sức mạnh của một nhà phân tích giàu kinh nghiệm vào trong thiết bị của bạn - và chỉ Agilent mới có điều đó

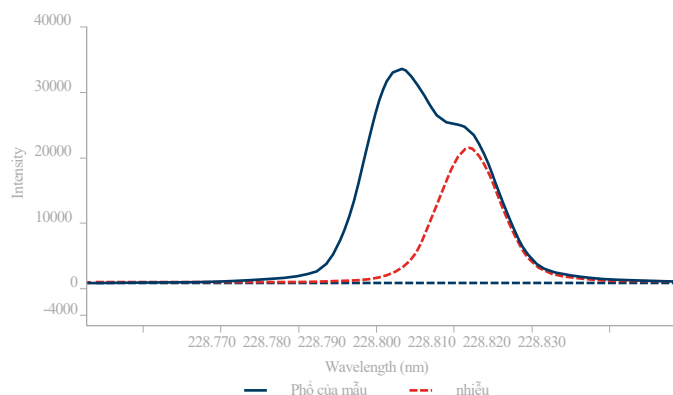
IntelliQuant thu thập dữ liệu từ toàn bộ phạm vi bước sóng khi mỗi mẫu được đo, sau đó sử dụng chế độ xem rộng hơn này để tính toán nồng độ gần đúng của tối đa 70 nguyên tố trong một mẫu. Bằng cách thu thập nhiều hơn dữ liệu ở các bước sóng được chỉ định, IntelliQuant nhìn thấy các nhiễu quang phổ và cung cấp cho bạn các khuyến nghị để đảm bảo bạn luôn nhận được câu trả lời đúng.

Chạy các mẫu không xác định hoặc không điển hình? Hãy để IntelliQuant hoạt động và giúp bạn dễ dàng phát triển phương pháp, khắc phục sự cố và sàng lọc mẫu.

Giống như việc QC cho từng mẫu

Nếu kết quả của bạn quá cao, có thể là do nhiễu quang phổ từ một nguyên tố khác. Kết quả quá thấp có thể là do vấn đề về hóa học. IntelliQuant sử dụng dữ liệu phân tích để xác định tự động sự chồng phổ có thể dẫn đến kết quả dương tính giả và đề xuất bước sóng phát xạ cho kết quả chính xác nhất.

Ví dụ bên phải cho thấy phép đo Cadmium ở 228,802 nm. Phát xạ được đo (đường màu xanh lam) đã bị tăng nhằm do sự hiện diện của phát xạ từ Asen (đường màu đỏ). IntelliQuant sẽ đánh dấu bước sóng này là có vấn đề bằng cách sử dụng tính năng xếp hạng sao (hiển thị bên dưới) để giúp người dùng dễ dàng chọn đúng bước sóng để báo cáo.



Cd			
✓	214.439	*****	
	226.502	****	
	228.802	*	?
	361.051	*	
	326.105	**	
	508.582	*	
Chất phân tích: Cd (228.802)			
Độ tin cậy: vừa phải			
Nhiều: As (228.812)			
Độ tin cậy: mạnh			

Xếp hạng sao đầu ra của IntelliQuant cho Cd. Xếp hạng năm sao có dấu kiểm tra màu xanh lá cho biết bước sóng Cd 214 là tốt nhất. Dấu hỏi màu đỏ cho biết có vấn đề với Cd 228 và cửa sổ bật lên cho biết kết quả Cd 228 chỉ có độ tin cậy vừa phải vì nó có nhiều Asen mạnh.



Phát hiện lỗi chuẩn bị mẫu

Có ai quên cho HCl vào trong quá trình tiêu hóa không?

Bằng cách nhìn lướt qua kết quả IntelliQuant, được hiển thị dưới dạng bản đồ nhiệt ở bên phải, bạn có thể nhanh chóng xác định xem Cl có hiện diện hay không và biết rằng quá trình phá mẫu đã được thực hiện đúng. Có thể sử dụng cùng một cách tiếp cận cho hầu hết các axit được sử dụng để phá mẫu.

Đánh dấu kết quả ngoại lệ

Cảnh báo ngoại lệ làm nổi bật các kết quả vượt quá phạm vi được chỉ định hoặc không vượt qua bài kiểm tra. Hệ thống cảnh báo ngoại lệ có thể theo dõi một loạt các thông số, từ %RSD đến các bài kiểm tra QC không đạt và có thể được cấu hình theo yêu cầu của bạn.

Kết quả có thể được lọc để chỉ hiển thị các mẫu không đạt. Lọc giúp bạn dễ dàng xem kết quả nào cần được xem xét.

Hình ảnh bên dưới hiển thị cờ báo hiệu kết quả ngoại lệ trên màn hình kết quả mẫu. Bên phải hiển thị bộ lọc được áp dụng để chỉ hiển thị các ngoại lệ cần được xem xét.

	Rack Tube	Solution Label	Outlier Summary	Co 8.615 nm ppm	Co 230.786 nm ppm	Cr 267.716 nm ppm	Cu 327.395 nm ppm	Fe 273.358 nm ppm	K 766.491 nm ppm	La 408.671 nm ppm	Li 670.783 nm ppm	M 279.80 ppm
	2.2	ORESA 45e 2		1.3645	1.1683	19.5747	14.8628	3340.6496	57.8595	0.0167	0.1325	7
	2.3	SRM 2781 1		0.2291	0.1247	3.7995	11.3385	520.5713	93.9258	0.3927	0.1407	107
	2.4	SRM 2781 2		0.2323	0.1270	3.8096	11.8384	531.5788	97.1176	0.3894	0.1445	109
	2.5	SRM 2782 1	A	1.5177	1.4996	2.3091	53.5224	5852.2210 o	71.4071	1.2246	0.1355	55
	2.6	SRM 2782 2		1.4482	1.4303	2.1963	51.4172	5474.6380	67.6546	1.1696	0.1378	52
	2.1	ORESA 45e 1		1.4282	1.2215	20.2531	15.9087	3385.5674	61.0864	0.0047	0.1407	4
	2.2	ORESA 45e 2		1.4042	1.1999	20.0833	15.1864	3409.9162	59.4210	0.0166	0.1320	7
	2.3	SRM 2781 1		0.2293	0.1244	3.8020	11.4742	534.8713	96.1179	0.3911	0.1418	110
	2.4	SRM 2781 2		0.2405	0.1306	3.9745	12.0563	550.3115	100.0555	0.4072	0.1418	112
	2.5	SRM 2782 1	A	1.5041	1.4722	2.2825	53.6837	5822.7552 o	71.1665	1.2091	0.1284	55
	2.6	SRM 2782 2		1.4680	1.4463	2.2234	51.6804	5436.4548	66.9066	1.1841	0.1276	51
	2.1	ORESA 45e 1		1.4573	1.2448	20.6513	16.0510	3447.9631	62.1334	0.0053	0.1377	4
	2.2	ORESA 45e 2		1.4048	1.2037	20.1358	15.2630	3419.2366	59.4457	0.0166	0.1269	7
	2.3	SRM 2781 1		0.2334	0.1267	3.8933	11.6111	551.2126	96.6493	0.3990	0.1374	113

H																	He
Li (29.2)	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na (10.2)	Mg (35.9)											Al (14.7)	Si (11.9)	P (14.9)	S (19.2)	Cl	Ar
K (72.9)	Ca (40.3)	Sc	Ti (15.2)	V (0.6)	Cr (6.2)	Mn	Fe (64.5)	Co	Ni	Cu (66.5)	Zn (53.9)	Ga	Ge (48)	As (44.2)	Se	Br	Kr
Rb	Sr (87.6)	Y (88.2)	Zr (91.2)	Nb	Mo (91.1)	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd (61.2)	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba (163)	La (60.3)	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg (60.1)	Tl	Pb (97.9)	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac															
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Im	Yb	Lu				
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				

Các nguyên tố được tô màu đỏ có nồng độ cao, màu cam có nồng độ trung bình và các nguyên tố màu vàng có nồng độ thấp. Các nguyên tố không được tô màu không ở mức có thể phát hiện được trong mẫu. Trong trường hợp này, Cl bị thiếu, cho thấy HCl không được sử dụng trong quá trình chuẩn bị mẫu.

	Rack Tube	Solution Label	Outlier Summary	Co 8.615 nm ppm	Co 230.786 nm ppm	Cr 267.716 nm ppm	Cu 327.395 nm ppm	Fe 273.358 nm ppm	K 766.491 nm ppm	La 408.671 nm ppm	Li 670.783 nm ppm	M 279.80 ppm
	2.2	ORESA 45e 2										
	2.3	SRM 2781 1										
	2.4	SRM 2781 2										
	2.5	SRM 2782 1	A					5852.2210 o				
	2.6	SRM 2782 2										
	2.1	ORESA 45e 1										
	2.2	ORESA 45e 2										
	2.3	SRM 2781 1										
	2.4	SRM 2781 2										
	2.5	SRM 2782 1	A					5822.7552 o				
	2.6	SRM 2782 2										
	2.1	ORESA 45e 1										
	2.2	ORESA 45e 2										
	2.3	SRM 2781 1										

Flag	Flag Rule	Pass Value	Enable
A	Result Concentration Overrange	N/A	☒
B	Result Concentration % RSD > Pass Value	10.00	☐
C	Result Concentration < MDL	N/A	☐
D	Internal standard % recovery variation > Pass Value	15.00	☐
E	QC Equation Test Fail	N/A	☐

☐ Only apply when result > 10.0 * MDL

Theo dõi sức khỏe thiết bị thông minh

Cảnh báo trước để giảm thời gian chết và chi phí bảo trì

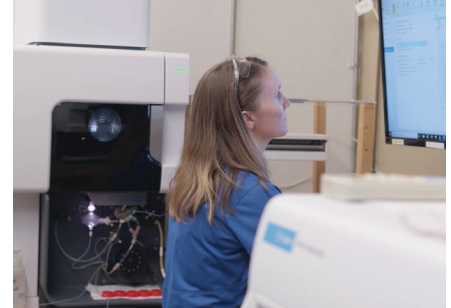
Tránh thời gian chết và lãng phí thời gian với lượng bảo trì phù hợp

Việc bảo trì không đầy đủ đối với ICP-OES và các phụ kiện có thể dẫn đến thời gian ngừng hoạt động ngoài kế hoạch tốn kém hoặc lỗi phân tích gây mất thời gian đo lại mẫu. Việc bảo trì quá thường xuyên cũng lãng phí thời gian và có thể làm tăng chi phí vật tư tiêu hao.

Giống như những chiếc ô tô hiện đại, 5800 bao gồm các cảm biến và bộ đếm hướng dẫn người dùng khi nào cần bảo trì, do đó bạn có thể lên lịch bảo trì vào thời điểm thuận tiện mà không làm gián đoạn ngày làm việc của bạn – và quan trọng nhất là tối đa hóa thời gian hoạt động của thiết bị.

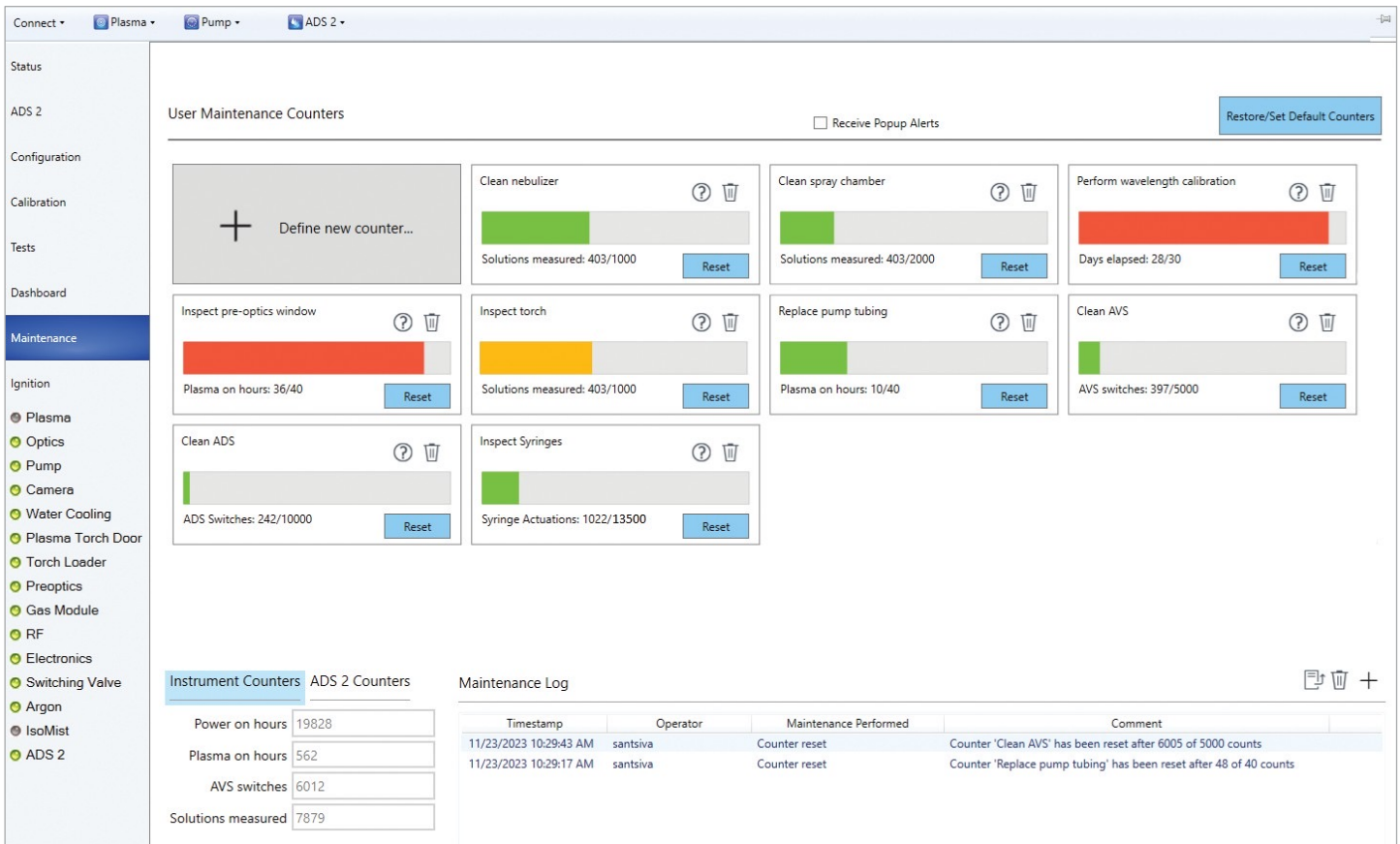
Mã màu đèn giao thông của bộ đếm cho thấy trực quan hoạt động bảo trì nào cần được thực hiện ngay lập tức và hoạt động nào có thể chờ.

Nhật ký bảo trì ghi lại lịch sử bảo trì của ICP-OES dưới dạng kỹ thuật số. Khi khắc phục sự cố, bạn có thể dễ dàng xác định xem thiết bị đã được bảo trì đầy đủ hay chưa.



Phòng thí nghiệm AgSource sử dụng ba thế hệ thiết bị Agilent ICP-OES để phân tích đất, cây trồng và phân bón nhằm hỗ trợ các hoạt động nông nghiệp tại Wisconsin, Hoa Kỳ

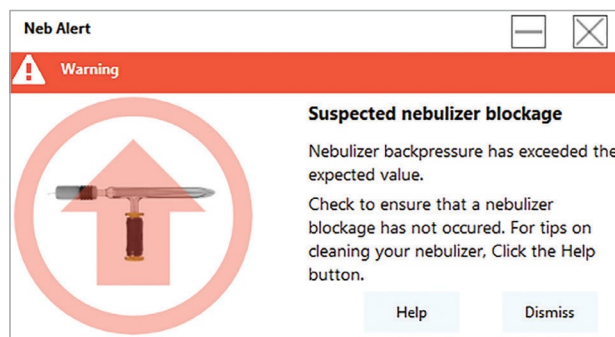
[Tìm hiểu thêm về trường hợp này.](#)





Ngăn ngừa các lý do phổ biến cho các cuộc gọi dịch vụ ICP-OES

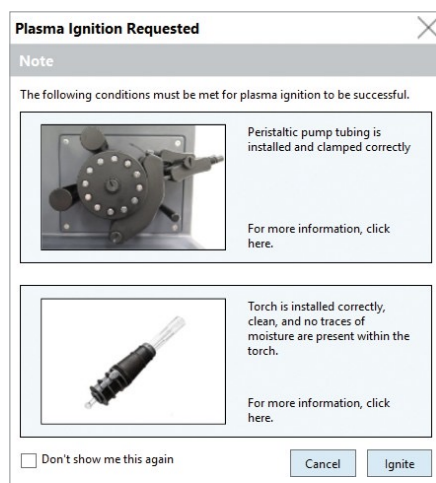
Đầu phun sương bị tắc gây lãng phí thời gian và chi phí khắc phục sự cố. Và điều này hoàn toàn có thể ngăn ngừa được. 5800 liên tục theo dõi máy phun sương, cảnh báo bạn khi máy phun sương cần vệ sinh hoặc bị rò rỉ.



Tình trạng đánh lửa của Plasma

Các mẹo trên màn hình cung cấp lời nhắc để ngăn ngừa các nguyên nhân phổ biến gây ra lỗi đánh lửa plasma.

Trong trường hợp thỉnh thoảng xảy ra lỗi đánh lửa plasma, các công cụ thông minh trên bo mạch sẽ cung cấp lời khuyên rõ ràng về cách giải quyết. Ví dụ: "Dòng khí không chính xác. Đặt lại các giá trị đánh lửa plasma trong bảng đánh lửa (màn hình thiết bị) bằng cách nhấp vào nút Mặc định và thử lại đánh lửa plasma".



Tránh những thất bại không đáng có

Nếu không được phát hiện, lỗi làm mát bằng nước có thể dẫn đến thời gian ngừng hoạt động bất ngờ.

Máy làm lạnh tuần hoàn Agilent là phụ kiện tùy chọn cho phép nhà phân tích theo dõi và thiết lập các thông số làm mát bằng nước trực tiếp từ PC của thiết bị. Thông báo trên màn hình cho phép phòng thí nghiệm phản hồi ngay lập tức với các lỗi và tránh các sự cố nghiêm trọng hơn.

Tiết kiệm thời gian quý báu và sự bất tiện bật/tắt máy làm lạnh mà không cần phải rời khỏi phòng thí nghiệm. Chi phí điện năng được giảm bằng cách tự động tắt máy khi kết thúc quá trình phân tích.



Chiller		
Status		●
Fluid Level		●
Fluid Temperature (°C)	18.00	18.5

Phần cứng được xây dựng để có hiệu suất và tuổi thọ cao



Agilent 5800 có sẵn trong hai cấu hình:

- Cấu hình Chiếu kép đứng (Vertical Dual View: VDV) – cung cấp lưu lượng cao và có thể nâng cấp tại chỗ lên cấu hình Chiếu kép đứng đồng bộ (Synchronous Vertical Dual View: SVDV) nếu nhu cầu thông lượng phòng thí nghiệm của bạn tăng lên.
- Cấu hình Chiếu xuyên tâm (Radial View: RV) – lý tưởng cho các phòng thí nghiệm cần ICP-OES, chạy chế độ RV, phân tích nhanh, hiệu suất cao.

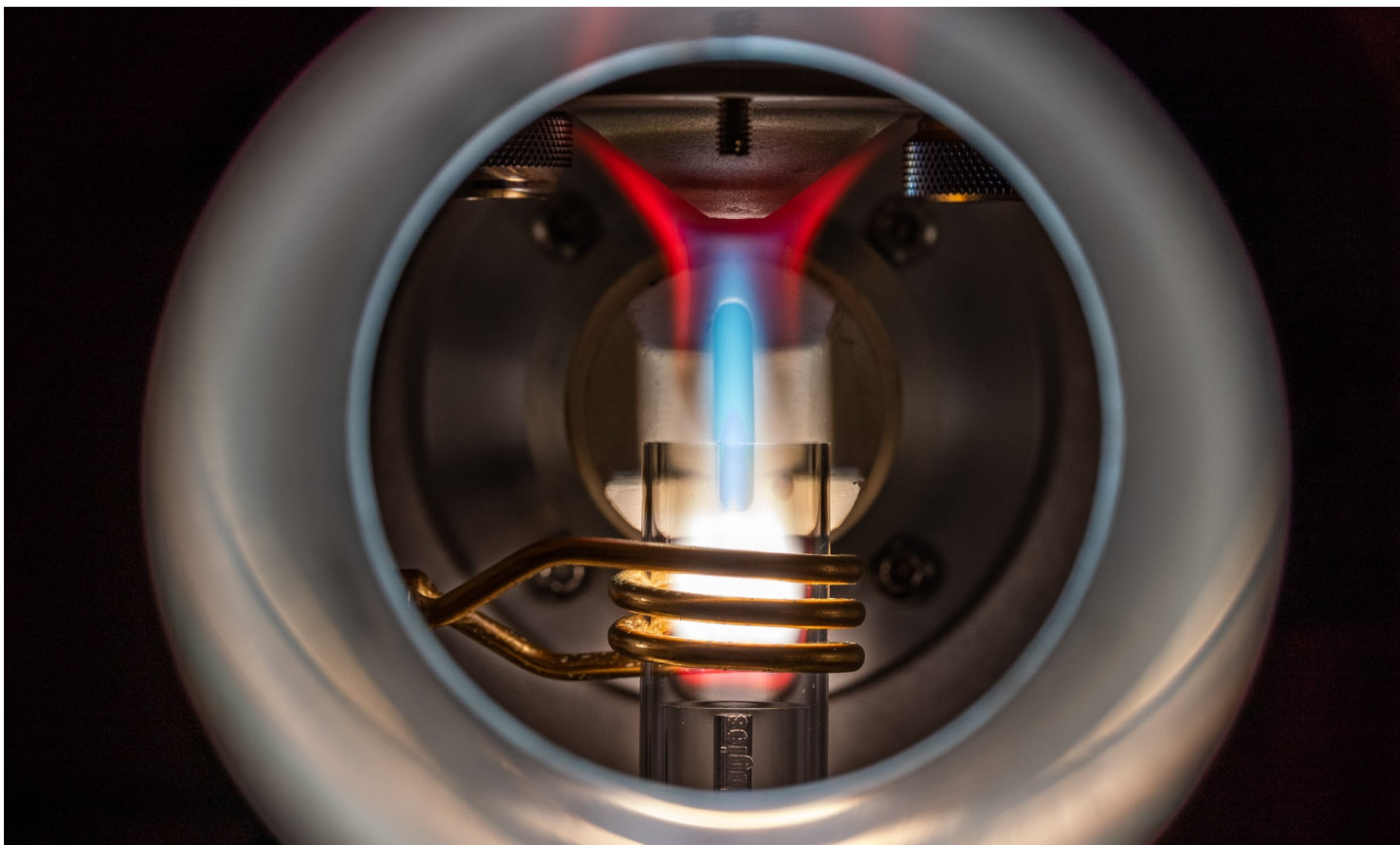
Detector thông minh, tốc độ cao

Hệ thống phát hiện độc đáo cung cấp phép đo nhanh, đồng thời trên toàn bộ phạm vi bước sóng, bất kể nồng độ hoặc cường độ tín hiệu. Các tiến bộ của detector đưa các tính năng phần mềm thông minh lên một tầm cao mới – hướng dẫn bạn đạt được câu trả lời đúng ngay từ lần đầu tiên.

Thuật toán thông minh.

Loại bỏ sự phỏng đoán khỏi quá trình phát triển phương pháp và tự động khắc phục sự cố bằng thuật toán thông minh tích hợp sẵn:

- Hiệu chỉnh nền phù hợp (Fitted background correction: FBC) tự động cung cấp hiệu chỉnh nền chính xác.
- Kỹ thuật hiệu chỉnh đường cong tự động nhanh (Fast Automated Curve-fitting Technique: FACT) hoặc kỹ thuật hiệu chỉnh liên phần tử (Inter Element Correction: IEC) để hiệu chỉnh nhiễu phổ.
- IntelliQuant cho phép xác định nhanh tất cả các phần tử trong mẫu và nồng độ tương đối của chúng. Lý tưởng để phát triển phương pháp, khắc phục sự cố và sàng lọc mẫu.



Torch đứng bền bỉ

Torch hướng theo chiều dọc (hình trên) có nghĩa là ít phải vệ sinh hơn, ít thời gian chết hơn và ít phải thay thế torch hơn. Cơ chế nạp torch tự động căn chỉnh và kết nối khí để khởi động nhanh và hiệu năng có thể tái tạo.

Kiểm tra hiệu suất tích hợp

Làm sao bạn biết được ICP-OES đang hoạt động như mong đợi? Các bài kiểm tra hiệu suất được tích hợp trong 5800 nhanh chóng xác nhận rằng mọi thứ đều ổn, trước khi bạn bắt đầu đo mẫu.

Hiệu suất cao với chi phí Argon thấp

Hệ quang Freeform cải tiến có giới hạn phát hiện thấp và độ phân giải cao, ngay cả khi sử dụng chai khí Argon có độ tinh khiết 99,99%. Bộ cục hệ quang nhỏ gọn, do đó nhanh chóng xả sạch, giảm thời gian chờ trước khi có thể đo mẫu.

Tự chẩn đoán và theo dõi sức khỏe

Thiết bị giám sát điện tử tự chẩn đoán trạng thái thiết bị, cho phép xác định nhanh các vấn đề về sức khỏe của linh kiện. Cảm biến và bộ đếm cảnh báo cho nhà phân tích khi cần bảo trì.

Chống ăn mòn, chống bụi

5800 được làm từ vật liệu chống ăn mòn và sử dụng áp suất dương bên trong và luồng khí được tối ưu hóa để ngăn hơi axit. Bộ lọc khí dễ tháo rời bảo vệ thiết bị của bạn trong môi trường nhiều bụi và màn hình theo dõi luồng khí sẽ cảnh báo bạn khi cần thay bộ lọc.

Diện tích chiếm dụng nhỏ

Là một trong những ICP-OES nhỏ nhất hiện có, 5800 tiết kiệm không gian trên bàn thí nghiệm. Các kết nối cho nguồn điện, khí, làm mát, nước và thông tin liên lạc dễ dàng truy cập - từ bên cạnh thay vì phía sau.

Hệ thống tích hợp tự động hóa hoàn toàn của Agilent



Nhiều cấp độ tự động hóa

Bằng cách thêm nhiều phụ kiện khác nhau vào 5800, bạn có thể đạt được mức độ tự động hóa ngày càng tăng cho các phân tích ICP-OES.

Thêm Bộ lấy mẫu tự động SPS 4 - để tự động nạp mẫu, cho phép phân tích không cần giám sát.

Thêm Van chuyển dòng AVS - để tăng gấp đôi lưu lượng mẫu

Thêm Bộ pha loãng tự động ADS 2 - để tự động chuẩn bị chuẩn và pha loãng mẫu trước khi chạy. Nó cũng loại bỏ việc pha loãng mẫu sau khi chạy bằng cách thực hiện pha loãng phản ứng lại để vượt quá phạm vi mẫu trong quá trình chạy.

Với cả ba phụ kiện, bạn có một hệ thống tự động hóa hoàn toàn của Agilent được thiết kế và sản xuất để tích hợp hoàn toàn.

Hệ thống tự động hóa quy trình làm việc hoàn toàn Agilent:

- Được tích hợp đầy đủ. Không có bên thứ 3.
- Được tối ưu hóa cho Agilent ICP-OES.
- Được thiết kế để hoạt động như một hệ thống, với tất cả các thiết lập được bao gồm trong phương pháp và các tính năng nâng cao chỉ có thể đạt được khi phần mềm và phần cứng được thiết kế như một.
- Cung cấp quy trình mua hàng đơn giản hơn và hỗ trợ sản phẩm nhanh hơn từ một liên hệ duy nhất.
- Yêu cầu ít đào tạo nhân viên hơn với chỉ một nền tảng phần mềm để học.
- Không chứa bất kỳ điều bất ngờ nào. Hệ thống được thử nghiệm theo các yêu cầu QC nghiêm ngặt của Agilent.

Phụ kiện

Các tùy chọn để nâng cao hơn nữa quy trình làm việc của bạn



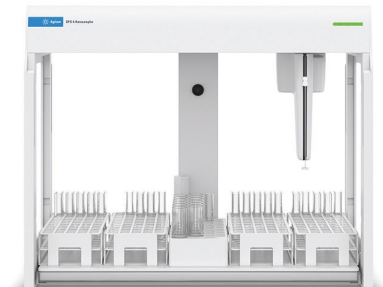
Hệ thống van tiên tiến (AVS)

Hệ thống van chuyển dòng bốn, sáu hay bảy cổng có thể cải thiện năng suất và giảm chi phí sở hữu. Để đơn giản hóa hoạt động, các van được đặt ở vị trí thuận tiện và được tích hợp hoàn toàn với phần cứng và phần mềm của thiết bị.



Hệ thống pha loãng tiên tiến (ADS 2)

ADS 2 tự động hóa việc chuẩn bị chuẩn và pha loãng mẫu trước khi chạy. Nó cũng tự động hóa việc pha loãng mẫu sau khi chạy cho các mẫu vượt phạm vi bằng cách sử dụng pha loãng tương tác theo thời gian thực trong quá trình phân tích



Lấy mẫu tự động SPS 4

Bộ lấy mẫu tự động có cấu hình linh hoạt này có thể chứa tới 360 mẫu.

Máy mạnh mẽ, dễ sử dụng và lý tưởng cho việc phân tích nguyên tố không cần giám sát



Hệ thống nạp mẫu đa chế độ (MSIS)

MSIS cho phép đo đồng thời các nguyên tố hydride và không phải hydride bao gồm As, Se và Hg ở mức dưới ppb. Phép đo đồng thời loại bỏ sự thay đổi và cho phép xác định đồng thời các nguyên tố hydride và thường quy bằng cùng một thiết lập.



Tùy chọn nạp mẫu cho ứng dụng cụ thể

Các bộ torch và nạp mẫu được tối ưu hóa cho các ứng dụng như:

- Dung môi hữu cơ.
- Các mẫu có muối cao và nền cao
- Mẫu chứa axit Flohydric

Giảm thiểu chi phí với torch có thể tháo rời, được thiết kế để thay đổi nhanh chóng và tiết kiệm chi phí hoạt động

Agilent CrossLab: Những hiểu biết sâu sắc và kết quả thực tế

CrossLab không chỉ cung cấp các thiết bị đo mà còn mang đến dịch vụ, vật tư tiêu hao và quản lý tài nguyên cho toàn bộ phòng thí nghiệm. Điều này giúp phòng thí nghiệm của bạn nâng cao hiệu suất, tối ưu hóa quy trình làm việc, kéo dài thời gian hoạt động của thiết bị, đồng thời phát triển kỹ năng cho người sử dụng vv...

Tìm hiểu thêm:

CÔNG TY TNHH SAO ĐỎ VIỆT NAM CHI NHÁNH CMS (REDSTAR-CMS)

Hotline: +84986 712 712

Email: info@redstar-cms.vn

Website: www.redstar-cms.vn

CHI NHÁNH HÀ NỘI

Tầng 3, tòa nhà Hà Nội Paragon,

Số 181 Trần Quốc Vượng, P. Cầu Giấy, TP. Hà Nội

CHI NHÁNH HỒ CHÍ MINH

Tòa nhà Vạn Đạt, Lô II-1,

Đường số 8, Nhóm CN 2, KCN Tân Bình,

P. Tây Thạnh, TP. Hồ Chí Minh.

DE44410.7853587963

This information is subject to change without notice.