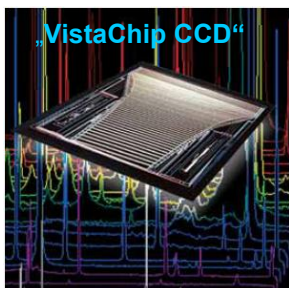


AGILENT 700 SERIES ICP-OES

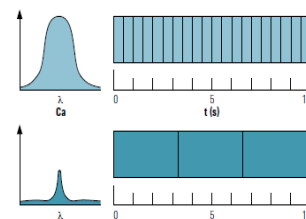
NEJRYCHLEJŠÍ ICP-OES NA TRHU

Optické emisní spektrometry s indukčně vázaným plazmatem Agilent ICP-OES řady 700. Stroje, které přináší řadu patentovaných průlomových technologií, díky kterým jsou schopny mnoha stávajícím i budoucím uživatelům nabídnout nejrychlejší *skutečně simultánní prvkové analýzy* bez nutnosti změny pohledu na plazma, široký lineární dynamický rozsah až osm řádů a nejnižší provozní náklady bez snížení robustnosti metod. Spektrometry jsou uživateli ovládány snadným, intuitivním a přesto velmi výkonným softwarem s celou řadou uživatelských i pokročilých funkcí.

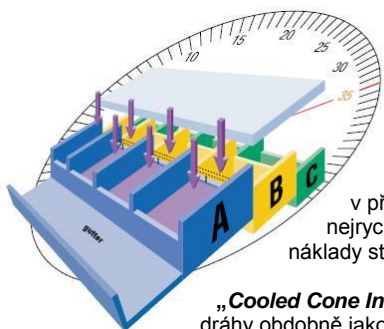


Srdcem spektrometrů je **patentovaný „CCD VistaChip“ detektor**. Technologie detektoru ve spojení s celou řadou propracovaných softwarových funkcí zajišťuje **nejvyšší rychlost záznamu dat z celého spektra** (0.8 sekundy), poskytuje ochranu každého pixelu před přesyacením, nabízí vysokou citlivost, umožňuje měření na jakékoliv vlnové délce a poskytuje **bezkonkurenční lineární dynamický rozsah** a to jediným změněním vzorku (na rozdíl od systémů typu „dual-view“, které musí pro dosažení odpovídajícího dynamického rozsahu změnit pohled na plazma a změřit tak vzorek minimálně dvakrát).

AIT – Adaptivní Integroční Technologie – umožňuje současné stanovení stopových prvků (s nízkým signálem) a makro prvků (s intenzivním signálem) s optimálním poměrem signálu k šumu. AIT automaticky určí záznamovou rychlost na každé zvolené analytické čáře, kdy intenzivnější píky jsou integrovány kratší dobu než ty s málo intenzivním signálem. Na rozdíl od běžných simultánních systémů (technika „dual-view“), které rozdělují taková měření do více kroků, AIT provede měření ve stejném čase a poskytuje tak opravdová simultánní a velmi rychlá měření.

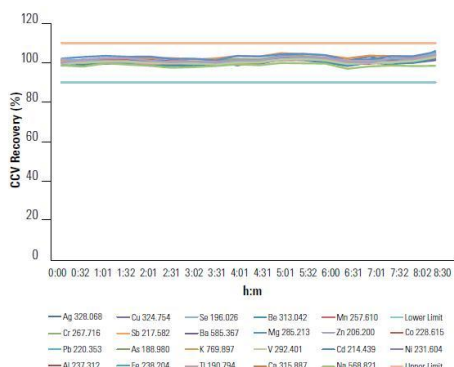
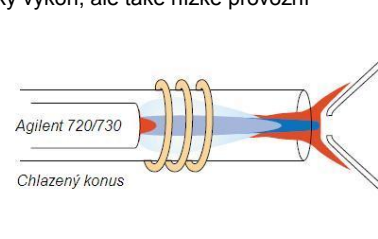


I-MAP – Image Mapping Technology zajišťuje kompletní pokrytí všech vlnových délek díky uspořádání 70.000 pixelů do nepřerušovaného pole, který naprosto přeně vykresluje dvoudimenzionální optický obraz. Je tak zajištěno kompletní pokrytí vlnových délek v rozsahu 167-785 nm a eliminována nutnost vícenásobných měření.

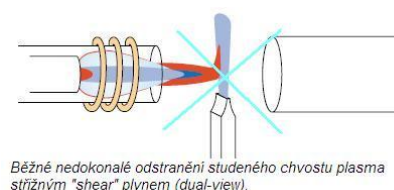


Na rozdíl od segmentovaných CCD detektorů, využívá Vista Chip detektor **„anti-blooming“ ochranu proti přesyacení pixelů** na každém pixelu. Ve spojení s AIT umožňuje simultánní měření stopových analytů v přítomnosti koncentrovaných prvků. S ICP-OES Agilent řady 700 můžete změřit 73 prvků již za 35 sekund a jsou tak nejrychlejšími ICP-OES spektrometry na trhu. Vysoká rychlost analýz zajišťí vysoký výkon, ale také nízké provozní náklady stroje (nižší spotřeba Ar, nižší opotřebení stroje a opotřebitelných částí, atp.)

„Cooled Cone Interface - CCI“ - systém odstranění chladného chvostu plazmatu z optické dráhy obdobně jako u ICP-MS. Díky tomu jsou minimalizovány samoabsorpce a rekombinační interference a je tak dosaženo nejširšího lineárního dynamického rozsahu, nízkého pozadí, jsou umožněny analýzy prvků o nízkých i vysokých koncentracích a také **účinná eliminace efektu EIE**.



Obvykle bývá při výběru stroje důležitým faktorem také **dlouhodobá stabilita signálu**. Tato vlastnost do velké míry vychází z konstrukce a zpracování celého stroje. Pro dosažení dlouhodobé stability je třeba zajistit především konstantní teplotu optického systému a detektoru. Agilent ICP-OES spektrometry vynikají masivní konstrukcí (204 kg), která poskytuje dostatečný prostor pro rozložení teploty a tím dlouhodobou stabilitu signálu. Dlouhodobá stabilita je u strojů Agilent řady 700 skutečně bezkonkurenční (po 8 hodinách měření je RSD <1% pro všechny měřené prvky). Důkazem kvalitní a propracované konstrukce je také neslyšitelný chod stroje, kterou ocení především operátoři pracující přímo u stroje.



Pro **maximalizaci produktivity a minimalizaci provozních nákladů** mohou být ICP-OES spektrometry Agilent doplněny o autosampler SPS 3 a o ventilový systém SVS 1 nebo SVS 2. Systém SVS 1 nabízí zrychlení analýz až o 33% a systém SVS 2 zrychlení o více než 50% oproti běžným analýzám bez tohoto příslušenství. Systém SVS okamžitě proplachuje vnašecí cesty vzorku, zatímco je již další vzorek vnašen do systému. Zkrácení analýz díky SVS však není na úkor zkráceného proplachu systému, ale právě naopak. Proplach je ještě intenzivnější a eliminuje tak riziko mezivzorkové kontaminace. Rychlejší analýzy díky systému SVS ve spojení s SPS 3 autosamplérem jdou ruku v ruce se sníženými jednotkovými náklady na analýzu vzorku. Za stejný čas je možné analyzovat více než 2x větší množství vzorků, nebo jinak řečeno, dané množství vzorků je změřeno za poloviční čas. To se projeví na úsporách drahých provozních plynů (Ar) i polovičním opotřebením spotřebních částí (hadičky, hořáky, atp.).



Agilent ICP-OES spektrometry řady 700 jsou navrženy tak, aby byly vždy schopny nabídnout uživatelům **nejlepší řešení na míru** jejich aplikacím. Na výběr je tak z modelů s axiálním pozorováním plazmatu (pro dosažení nejlepších možných detekčních limitů a nejširšího lineárního dynamického rozsahu) nebo z modelů s radiálním pozorováním plazmatu (řešení pro ty nejnáročnější aplikace s obsahem TDS ve vzorcích až 25% a minimální údržbu stroje). Agilent ICP-OES spektrometry jsou určeny pro ty, kteří vyžadují vynikající výkon, dlouhodobou stabilitu, nejnižší provozní náklady, bezproblémový chod, intuitivní software s celou řadou automatických či manuálních funkcí a spolehlivé výsledky bez kompromisů.

Rozlišení

(optické rozlišení - definováno jako plná šířka píku v polovině maxima - FWHM)

Prvek	Vlnová délka (nm)	Rozlišení (pm)
As	188.980	<7
Mo	202.032	<7.2
Zn	213.857	<8
Pb	220.353	<8.2
Cr	267.716	<10
Cu	327.396	<13
Ba	614.172	<38

Typické detekční limity

(3 sigma µg/L s využitím 30 sekundové integrační doby)

Prvek	(nm)	Detekční limit µg/L	Detekční limit µg/L
		Agilent 725 Radialní ICP-OES	Agilent 720 Axialní ICP-OES
Ag	328.068	1	0.3
Al	167.019	0.9	0.1
As	188.98	5	1
Au	242.794	2.5	1
B	249.772	0.6	0.1
Ba	455.403	0.15	0.03
Be	313.042	0.04	0.01
Bi	223.061	6	2
Ca	396.847	0.06	0.01
Cd	214.439	0.6	0.05
Ce	418.659	7	2
Co	238.892	1	0.2
Cr	267.716	0.9	0.15
Cu	327.395	1	0.3
Fe	238.204	0.8	0.1
Hg	184.887	2	0.8
K	766.491	4	0.3
Li	670.783	1	0.06
Mg	279.553	0.04	0.01
Mn	257.61	0.08	0.03
Mo	202.032	1.5	0.5
Na	589.592	2	0.15
Ni	231.604	1.4	0.3
P	177.434	5	1.5
Pb	220.353	5	0.8
S	181.972	9	3
Sb	206.834	5	2
Se	196.026	6	2
Si	251.611	2.5	1
Sn	189.925	7	1
Sr	407.771	0.05	0.01
Ti	334.941	0.25	0.1
Tl	190.794	6	1.5
V	292.401	0.7	0.2
Zn	213.857	0.5	0.2
Zr	343.823	0.9	0.3

Průtok plynů - Argon:

Zmřžovací plyn 0 – 1.3 l/min

Plazmový plyn 0 – 22.5 l/min

Podpůrný plyn 0 – 2.25 l/min

RF Generátor

Volně kmitající, vzduchem chlazený, výkon nastavitelný 700-1700W, účinnost >75%

Stabilizace – zahřátí

Zapnutí ze stand-by módu (vypnutý proplach optiky, zapnutá teplota systému) je doba na proplach systému pro odstranění vzdušné vlhkosti a stabilizaci systému ca 20 minut. V případě zapnutí z „total off“ stavu (vypnuta i teplota optiky) je doba potřebná pro teplotu optického systému cca 1 - 4 hodiny v závislosti na podmínkách okolí (řízeno a optimalizováno softwarem). Stabilizace plazmatu je < 10 minut.

Ovládací a vyhodnocovací software: ICP Expert II pro Windows 7 prof. Umožňuje velmi snadné, logické a intuitivní ovládání a přesto poskytuje uživateli velmi výkonné funkce pro optimalizaci metod (např. „Auto-MAX“ pro optimalizaci klíčových hodnot při nastavení metod, či „Smart-Rinse“ pro optimalizaci proplachu mezi vzorky v závislosti na okamžité odezvě detektoru), měření vzorků („MultiCal“ asistent pro automatickou volbu optimální čáry dle koncentrace měřeného vzorku rozšiřující lineární dynamický rozsah), rozlišení spekter („FACT“ pro on-line dekonvoluce složených spekter, umožňující rozlišení i velmi složitých interferujících spekter), vyhodnocení a korekce naměřených spekter (variabilní manuální a automatické korekce spektrálního pozadí – jednobodové „off peak“ pravá, levá, dvoubodové korekce „off peak“ pravá+levá, odečty širších spektrálních intervalů tedy i celého spektrálního profilu slepého pokusu od spektrálního profilu analytu v módu „fitted“, post-run editace naměřených dat). Software nabízí také variabilitu v možnostech proložení kalibračních závislostí (volba mezi lineární či kvadratickou závislostí kalibrační křivky). Samozřejmostí je možnost manuálního nastavení důležitých parametrů metod a jejich sledování v čase, jako např. přesné ovládání průtoku plynů (plazmový, podpůrný a zmřžovací plyn – mass flow control), počítačem řízené nastavení pozorovací výšky plazmatu a horizontální adjustaci, vypnutí a zapnutí plazmy, nastavení výkonu RF generátoru, ovládání peristaltického čerpadla, volba analytické čáry, či sledování bezpečnostních prvků systému. Software umožňuje snadný transport dat do prostředí MS Office Excel pro další zpracování dat. Součástí dodávky je licence pro instalaci softwaru na dovu PC stanicích pro možnost off-line zpracování dat mimo PC připojeného k ICP-OES.