



Gas Chromatography (GC)

7820A



Agilent

| Trusted Answers

توضیحات دستگاه کروماتوگرافی گازی 7820B (GC)

Gas Chromatography دستگاه کروماتوگرافی گازی 7820B پر استفاده ترین سیستم کروماتوگرافی گازی در جهان است. این دستگاه دارای کنترل های حرارتی دقیق و سیستم تزریق بسیار با دقت است، همچنین، شامل ماژول کنترل پوماتیک الکتریکی بهبود داده شده برای بهترین زمان های نگهداری (retention time) می باشد. تعدادی از ویژگی های این دستگاه از قرار زیر می باشد :

- قفل زمان نگهداری Retention Time Locking RTL زمان های نگهداری دقیق را در هر تزریق، ستون، دستگاه و یا حتی آزمایشگاه حفظ می کند. به بیان دیگر، کیفیت داده با ثبات بیشتری را به وسیله کنترل دقیق زمان نگهداری فراهم می کند.
- تکنولوژی جریان مویرگی (Capillary Flow Technology) قابلیت های منحصر بفردی برای دستگاه فراهم می کند، نظیر: کروماتوگرافی گازی چند-بعدی (GC-GC/Deans Switch)، کروماتوگرافی گازی جامع دو بعدی (GCxGC) با مدولاسیون جریان، و فلاش در شروع، وسط و یا پایان ستون تحلیلی
- TDC تک فیلمانه که نیاز به گاز مرجع ندارد، نیاز به تنظیم دستی پتانسیومتر ندارد و و یک خط پایدار بدون شیب تولید می کند.
- FID گستره-خودکار که توانایی تشخیص و کمیت دهی از قسمت در میلیون (ppb) تا قسمت در هزار را در یک تزریق داراست.
- SCD/NCD مجتمع (آشکارساز نوری برهمکنشی نیتروژن یا سولفور)
- گزینه های گاز حامل: ماژول حفاظت هلیوم، سنسور هیدروژن، و حامل های گاز جایگزین (که به طور چشمگیری میزان هلیوم استفاده شده را کاهش می دهند).

- فر دریچه بزرگ (Large Valve Oven (LVO) که ترکیب چندین روش را ممکن می سازد و در عین حال نگهداری را ساده می کند.
- ورودی چند-حالت (Multimode inlet MMI) که به عنوان تزریق گر بخاری حرارتی برنامه ریزی شونده عمل می کند (دارای قابلیت های انعطاف پذیر)
- مسیر جریان بدون نقص Agilent حساسیت را از تزریق تا تشخیص برای ترکیبات فعال افزایش می دهد.
- مازول های جرم حرارتی کم (LTM)، با قابلیت نصب و عملکرد تا چهار عدد، افزایش بازده نمونه را با گرمایش و سرمایش پیایی ستون فراهم می کنند.

مزایا ویژگی های دستگاه کروماتوگرافی گازی 7820B (GC)

قابلیت اعتماد و کارایی بی نظیر اثبات شده

نسل پنجم کنترل پنوماتیک الکترونیکی (EPC) و الکترونیک دیجیتالی Agilent در ترکیب با آشکارسازهای بهبود یافته، همه دست به دست هم داده اند تا دستگاه کروماتوگرافی گازی B Agilent 7890 را به بهترین جهان از نظر کارایی و قابلیت اعتماد تبدیل نمایند.

بازده نمونه افزایش یافته

خنک شدن سریع فر، قابلیت های backflush جدید، و ویژگی های خودکار پیشرفته شما را یاری خواهند کرد تا کار بیشتری را در زمان کمتر و هدررفت کمتر نمونه به بهترین وجه به انجام رسانید. تمام این ویژگی ها به آسانی با روش موجود شما هماهنگی پیدا خواهند کرد و این دستگاه کروماتوگرافی گازی را به بهترین دستگاه موجود در بین نمونه های مشابه تبدیل کرده است.

هوش سیستمی مجتمع

بازخورد نگهداری زودهنگام (EMF) قبل از اینکه کوچکترین اشکلات منجر به خرابی پرهزینه شوند، قابلیت تعویض قطعات را به سرعت به شما خواهد داد. از طرفی، برای سادگی و عملکرد هرچه بیشتر سیستم، نرم افزار سیستم داده مجهز به ترجمه کننده روش و محاسبه گر داخلی و مجتمع، در اختیار کاربران این دستگاه کروماتوگرافی گازی GC قرار گرفته است.

بعلاوه، رابط GC-MSD بهبود یافته، زمان خنک سازی را تا ۴۰٪ کاهش داده و از خسارت به سیستم در برابر توقف ناگهانی جریان گاز حامل جلوگیری می کند.

قابلیت های کروماتوگرافیک گسترده شده

Backflush، جداسازهای جریان، سویچ های GCxGC و Dean، و سیستم خالص سازی؛ همه توسط تکنولوژی جریان مویرگی Agilent که برای دستگاه کروماتوگرافی گازی تعبیه شده است، ترتیب داده شده اند.

مسیر جریان سکون Agilent

تضمین کننده اطمینان و ثبات سکون

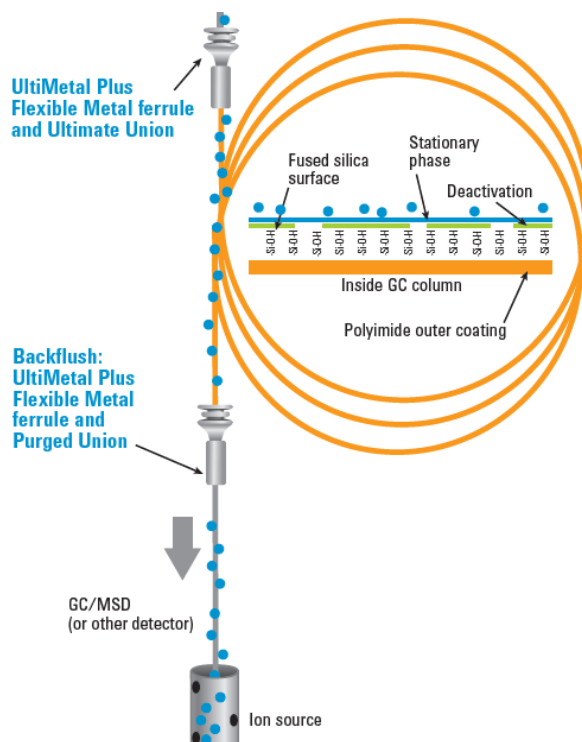
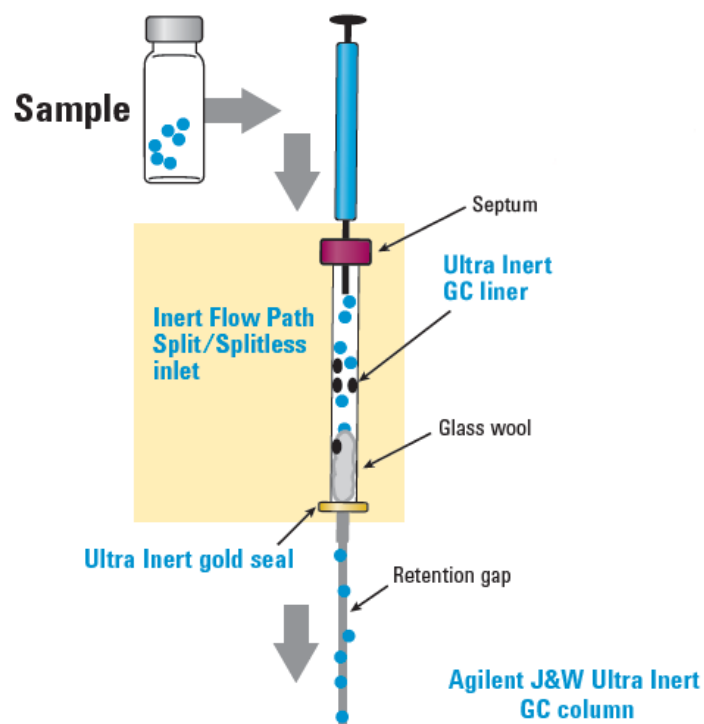
با تضمین ثبات و اطمینان سکون از تزریق تا آشکارساز، مسیر جریان Agilent، جذب آنالیت را برای کاهش آستانه های آشکارسازی (LOD) و پاسخ سیگنال به نویز بهتر، می کاهد.

یک روش مجتمع برای سکون

مسیر جریان Agilent به صورتی طراحی شده که تضمین کننده ی سکون هر سطح در تماس با نمونه شما در طول آنالیز کروماتوگرافی گازی باشد، بنابراین، شما می توانید به سطوح آشکارسازی ppt (parts-per-trillion) یا ppb (parts-per-billion) دسترسی یابید.

- ستون های کروماتوگرافی گاز فوق ساکن J&W شرکت Agilent توسط سخت ترین مخلوط کاوشگر آزمایش شده اند تا از ثبات سکون و عدم هدر رفت ستون ها اطمینان حاصل شود.

- خطی سازه‌های فوق ساکن فراهم کننده مسیر جریانی قابل اعتماد و مقاوم به همراه تکرارپذیری مثال زدنی نتایج آزمایش هستند.
 - گزینه ورودی شکافی/بی شکاف مسیر جریان سکون میزان بیشتری از سکون را برای مسیر عبور نمونه فراهم می آورند.
 - ویژگی پوشش طلا فوق ساکن که در بالای آبکاری طلا اعمال شده، بالاترین سطح پوشش و سطوح سکون را تضمین می کنند.
 - حلقه های فلزی انعطاف پذیر UltiMetal هماهنگ با تکنولوژی جریان مویرگی، ارائه کننده پوششی بدون نشت و گشتاور کمتر هستند (همچنین، جلوگیری از خطر شکستگی ستون).
 - سیستم های فیلتر تمیزسازی گاز تمیزترین گاز ممکن را ارائه می کنند، که از صدمه به ستون، از دست رفتن حساسیت و خرابی احتمالی می کاهد.
 - آشکارساز های کروماتوگرافی گاز فراهم کننده انتخاب یا حساسیت مورد نیاز شما هستند.
- آن چه دستگاه کروماتوگرافی گازی نمایش می دهد به اختصار در شکل زیر نمایش داده شده است :



گزینه های گاز حامل

گازهای حامل جایگزین کمبود هلیوم را به مینیمم ممکن می رساند.

در پاسخ به کمبود جهانی هلیوم سطح-تحلیلی، بسیاری از آزمایشگاه ها از گازهای جایگزین استفاده می کنند (مانند نیتروژن و هیدروژن).

هنگامی که رزولوشن کروماتوگرافی کافی وجود داشته باشد، نیتروژن گزینه مناسبی است. در عین حال، هیدروژن دارای کیفیت کروماتوگرافی عالی است و می تواند بازدهی را نیز بالا ببرد. سنسور هیدروژن این دستگاه کروماتوگرافی گازی (GC) می تواند نشت احتمالی را زودهنگام تشخیص دهد تا امنیت تضمین شود.

- حفظ هلیوم برای روش های تایید شده

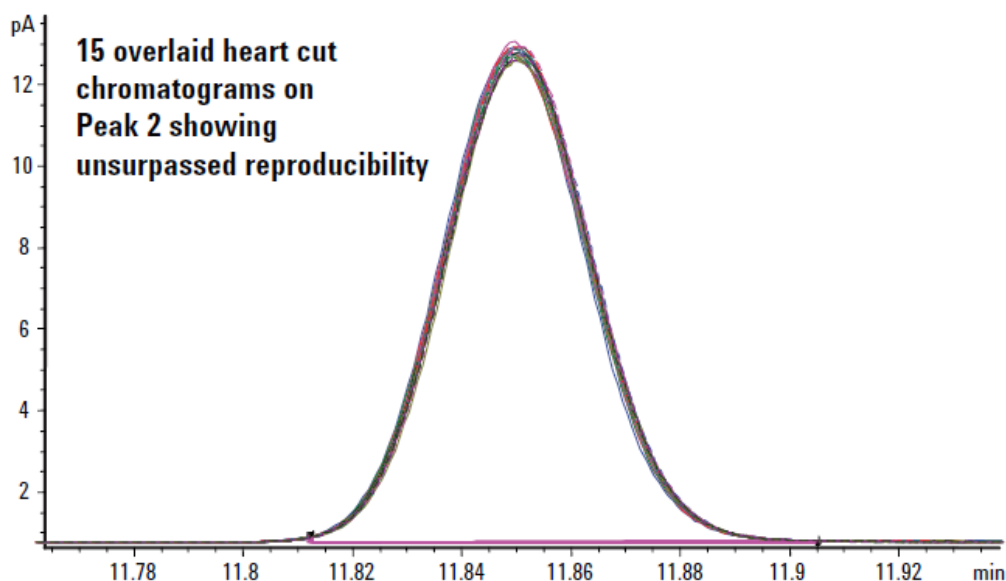
ماژول حفظ هلیوم تعبیه شده برای این دستگاه کروماتوگرافی گازی، سویچ هلیوم، و دیگر ابزارها تعویض به گاز جایگزین (مانند نیتروژن) را در هنگامی که سیستم کروماتوگرافی گاز بیکار است، فراهم می کنند.

- نرم افزار قفل زمان نگهداری دقیق (RTL)

RTL زمان های نگهداری را برای تمامی سیستم های کروماتوگرافی گازی تکرار میکنند و این کار کاملاً مستقل از ورودی، آشکارساز، کاربر و یا مکان است.

بعلاوه، EPC نسل پنجم و الکترونیک دیجیتالی بهبود دقت هر چه بیشتر RTL را برای کاربردهای کم-فشار ارائه می کنند. جدول و شکلی که به دنبال آمده است، این ویژگی ها را به خوبی نمایش می دهد :

Run	Peak 1*	Peak 2*
1	9.0839 min	11.8492 min
2	9.0835	11.8492
3	9.0841	11.8494
4	9.0846	11.8496
5	9.0851	11.8507
6	9.0849	11.8502
7	9.0845	11.8504
8	9.0849	11.8500
9	9.0847	11.8504
10	9.0853	11.8502
11	9.0852	11.8502
12	9.0851	11.8508
13	9.0847	11.8503
14	9.0848	11.8507
15	9.0853	11.8506
Average	9.0847 min	11.8501 min
Standard Deviation	0.000527	0.000535



تکنولوژی جریان مویرگی

افزایش بازده و انعطاف پذیری

تکنولوژی جریان مویرگی (CFT) اختصاصی موجود در این دستگاه کروماتوگرافی گازی (GC) مسئله‌ی مهمی که در دستگاه‌های کروماتوگرافی، برای چندین دهه وجود داشته، حل کرده است. ایجاد اتصالات مویرگی بدون-نشت که توان تحمل دمای بسیار بالای کروماتوگرافی گاز مدرن را داراست.

تجهیزات CFT دارای سکون (inert)، جرم و حجم مرده پایین هستند تا اتصالاتی امن را همراه با هدایت دقیق جریان گاز فراهم کنند. بنابراین، قابلیت‌های تحلیلی گسترده شده، نتایج بهبود یافته شده و زمان و منابع حفظ شده، همه و همه با بهره‌گیری از این دستگاه کروماتوگرافی گازی (GC) در اختیار شما خواهند بود.

- CFT backflush صرفه جویی را برای هر اجرا در زمان شما به همراه خواهد داشت.

- نرم افزار کمک کننده backflush روش برپایی راحتی را ارائه می کند.

جداسازهای جریان و سویچ Dean

افزایش قابلیت های کروماتوگرافی

سویچ Dean با تکنولوژی CFT، با استفاده از سویچ کردن مایعات امکان آنالیز بسیار دقیق GC دو-بعدی را از رد گیری ترکیبات در ماتریس های پیچیده فراهم می آورد.

- سویچ Dean بهبود گزینش را برای ردیابی ترکیبات در ماتریس های پیچیده بهبود می بخشد

- جداسازی جریان اطلاعات بیشتری را در هر تزریق ارائه می کند.

ورودی ها، آشکارسازها و تکنولوژی LTM

بهترین عملکرد را برای آزمایشگاه شما چه در حال حاضر و چه در آینده به ارمغان خواهد آورد

سیستم مدولار کروماتوگرافی گازی ۷۸۹۰ B Agilent اجازه ی بهره گیری از گسترده ترین تجهیزات صنعتی نظیر ورودی ها، آشکارساز ها، ستون ها و تکنیک های خودکار معرفی نمونه را فراهم آورده است. تمام قسمت تزریق و ماژول آشکارساز می توانند تنها در چند دقیقه تعویض شوند، این در حالی است که این قسمت ها می توانند به صورت کاملاً مستقل از پنوماتیک و الکترونیک جایگذاری شوند (در وقت و پول شما صرفه جویی خواهد شد)

- ورودی چند-مدی (MMI) برای انعطاف و حساسیت بیشتر

- دامنه دینامیکی کامل FID

- تشخیص عنصر گزینشی و حساس

- تکنولوژی جرم دمایی پایین (LTM) برای تزریق بیشتر در هر ساعت

در مجموع، دستگاه کروماتوگرافی گازی B۷۸۲۰ پر استفاده ترین سیستم کروماتوگرافی گازی در جهان است. این دستگاه دارای کنترل های حرارتی دقیق و سیستم تزریق بسیار با دقت است، همچنین، شامل ماژول کنترل پوماتیک الکتریکی بهبود داده شده برای بهترین زمان های نگهداری (retention time) می باشد. تعدادی از ویژگی های این دستگاه از قرار زیر می باشد :

- قفل زمان نگهداری ((Retention Time Locking (RTL) زمان های نگهداری دقیق را در هر تزریق، ستون، دستگاه و یا حتی آزمایشگاه حفظ می کند. به بیان دیگر، کیفیت داده با ثبات بیشتری را به وسیله کنترل دقیق زمان نگهداری فراهم می کند.

- تکنولوژی جریان مویرگی (Capillary Flow Technology) قابلیت های منحصر بفردی برای دستگاه فراهم می کند، نظیر: کروماتوگرافی گازی چند-بعدی (GC-Deans Switch)، کروماتوگرافی گازی جامع دو بعدی (GCxGC) با مدولاسیون جریان، و فلاش در شروع، وسط و یا پایان ستون تحلیلی
- TDC تک فیلمانه که نیاز به گاز مرجع ندارد، نیاز به تنظیم دستی پتانسیومتر ندارد و و یک خط پایدار بدون شیب تولید می کند.
- FID گستره-خودکار که توانایی تشخیص و کمیت دهی از قسمت در میلیون (ppb) تا قسمت در هزار را در یک تزریق داراست.
- SCD/NCD مجتمع (آشکارساز نوری برهمکنشی نیتروژن یا سولفور)
- گزینه های گاز حامل: ماژول حفاظت هلیوم، سنسور هیدروژن، و حامل های گاز جایگزین (که به طور چشمگیری میزان هلیوم استفاده شده را کاهش می دهند).
- فر دریچه بزرگ (Large Valve Oven (LVO)) که ترکیب چندین روش را ممکن می سازد و در عین حال نگهداری را ساده می کند.
- ورودی چند-حالت (Multimode inlet MMI) که به عنوان تزریق گر بخاری حرارتی برنامه ریزی شونده عمل می کند (دارای قابلیت های انعطاف پذیر)
- مسیر جریان بدون نقص Agilent حساسیت را از تزریق تا تشخیص برای ترکیبات فعال افزایش می دهد.
- ماژول های جرم حرارتی کم (LTM)، با قابلیت نصب و عملکرد تا چهار عدد، افزایش بازده نمونه را با گرمایش و سرمایش پیاپی ستون فراهم می کنند.

مشخصات فنی دستگاه کروماتوگرافی گازی 7820B (GC)

مشخصات فنی دستگاه کروماتوگرافی گازی 7820B (GC)	
Column Oven	Dimensions 28.0 × 31 × 16 cm Operating temperature 4 °C above ambient to 450 °C Temperature setpoint resolution 1 °C Maximum temperature ramp rate 120 °C/min (see Table 1) Maximum run time 999.99 min Temperature programming ramps 5 Ambient rejection < 0.01 °C per 1 °C Oven temperature ramp ~ 2% Programming temperature repeatability ~ 1%
(Electronic Control (EPC	Available on all inlets and detectors
(Purged Packed (EPC	• Electronic flow control • Septum purge • 400 °C maximum operating temperature • Maximum flow < 100 mL/min • Adapters included for 1/4-inch and 1/8-inch packed columns • Adapters for 0.530-mm capillary columns
(S/SL (EPC	Electronic pressure/flow control Septum purge Maximum operating temperature 400 °C Pressure setting range 0 to 100 psi or 0 to 680 kPa Maximum split ratio 250:1 Flow setting range 0 to 200 mL/min N2 0 to 1250 mL/min H2 or He
Detectors	• Up to two detectors may be installed. • Electronic pneumatic control (EPC) with electronic flow control available for detector gases for all detectors. • Electronic pneumatic regulation (EPR) with constant flow operation available for detector gases for FID and TCD.