



Fourier-transform infrared spectroscopy

CARY 660



توضیحات دستگاه تبدیل فوریه مادون قرمز (FTIR) مدل Cary 660

دستگاه اسپکتروسکپی FTIR مدل Cary 660 تنها دستگاهی است که قادر به اتصال به سیستم میکروسکپ FTIR مدل Cary 610 و Cary 620، می باشد. این دستگاه با قدرت نمایش بی نظیری که دارد، برای آنالیزهای روزمره و کاربردهای تحقیقاتی از این دست، مناسب می باشد. این دستگاه طیف سنجی مادون قرمز با توجه به نرم افزاری بی نظیر که دارد و همچنین بازه ی وسیعی از وسایل جانبی که برای آن مهیا شده، قابلیت های بسیاری را برای آنالیز انواع مختلف نمونه ها از خود نشان داده است. این دستگاه طیف سنجی مادون قرمز بسیار مقرون به صرفه بوده و برای مواجهه با آنالیزهای چالش بر انگیز بسیار مناسب می باشد. این دستگاه اسپکتروسکپی FTIR دارای سطوح نمایش عالی، دقت طیفی بی نظیر اندازه گیری سیگنال به نویز منحصر به فرد است. این دستگاه برای بازه ی وسیعی از کاربردها همچون کاربردهای شیمیایی و موادی مناسب می باشد. از جمله مشخصات ویژه ی این دستگاه می توان به موارد زیر اشاره کرد :

• دقت طیفی زیاد و سرعت سینتیکی بالا

• بهره ی سیگنال به نویز بالا

• سخت افزار قدرتمند و قابل اعتماد به همراه نرم افزاری بی نظیر

• مجهز به بازه ی گسترده ای از وسایل جانبی

آدرس : یوسف آباد، خیابان بیستون، نبش کوچه ۱/۲، پلاک ۶۲، ساختمان

شماره تماس: ۰۲۱۸۷۷۶۱۹۵۶ فکس: ۰۲۱۸۷۷۶۱۹۵۶

ایمیل: info@zahora.ir

• نرم افزار Resolution Pro FTIR

تمامی این ویژگی ها به همراه خدمات دستگاه اسپکتروسکوپی FTIR که به واسطه ی شرکت
Agilent در سراسر دنیا انجام می گیرد، خرید دستگاه طیف سنجی مادون قرمز ، از این شرکت را به
گزینه ای بی رقیب تبدیل کرده است.



آدرس : یوسف آباد، خیابان بیستون، نبش کوچه ۱/۲، پلاک ۶۲، ساختمان

شماره تماس: ۰۲۱۸۷۷۶۱۹۵۶ فکس: ۰۲۱۸۷۷۶۱۹۵۶

ایمیل: info@zahora.ir

دستگاه های اسپکتروسکپی FTIR سری Cary 600، امکان آنالیز بی رقیبی را برای مواد، تحت شرایط معمول محیطی، برای کاربرانش فراهم آورده است. طیف سنج مادون قرمز Cary 660، نمایش بی نظیری از داده ها را در اختیار کاربران قرار داده و برای کارهای تحقیقاتی روزمره بسیار مناسب می باشد. دستگاه های اسپکتروسکپی Cary 670 و Cary 680 به نحوی طراحی و مهندسی شده اند که برای کارهای تحقیقاتی از قبیل کار بر روی پلیمرها، مواد، داروسازی، بایوتکنولوژی و شیمی مناسب می باشند و نمایش بی نظیری از داده ها را در این زمینه در اختیار کاربران قرار می دهند.

دستگاه های اسپکتروسکپی FTIR سری Agilent Cary600، ویژگی های زیر را با خود به همراه دارند:

- بالاترین میزان سیگنال به نویز، که تا میزان ۴ برابر بیشتر از هر گونه دستگاه اسپکتروسکپی FTIR موجود می باشد.
- بهترین رزولوشن فضایی موجود و بیشترین سرعت سینتیکی را داشته و بیشترین داده را در زمینه ی طیف سنجی مادون قرمز در اختیار کاربر قرار داده در حالی که نیاز به ارتقا با قیمت بالا ندارد.
- مسیر کاملی برای ارتقاء سیستم ها از دستگاه اسپکتروسکپی Cary 660 تا Cary 680 فراهم شده که این موضوع خیال کاربر را برای بازه ی وسیعی از آنالیزها راحت کرده است.

- در کنار این دستگاه های مادر، دستگاه های آپشنال بسیاری برای انواع کاربردها قرار داده شده است که کاربرد آن ها را دوچندان کرده است. از جمله ی این دستگاه ها می توان به میکروسکپ، دستگاه تصویربرداری شیمیایی، دستگاه اسکن گام به گام، و دستگاه GC-IR اشاره کرد.

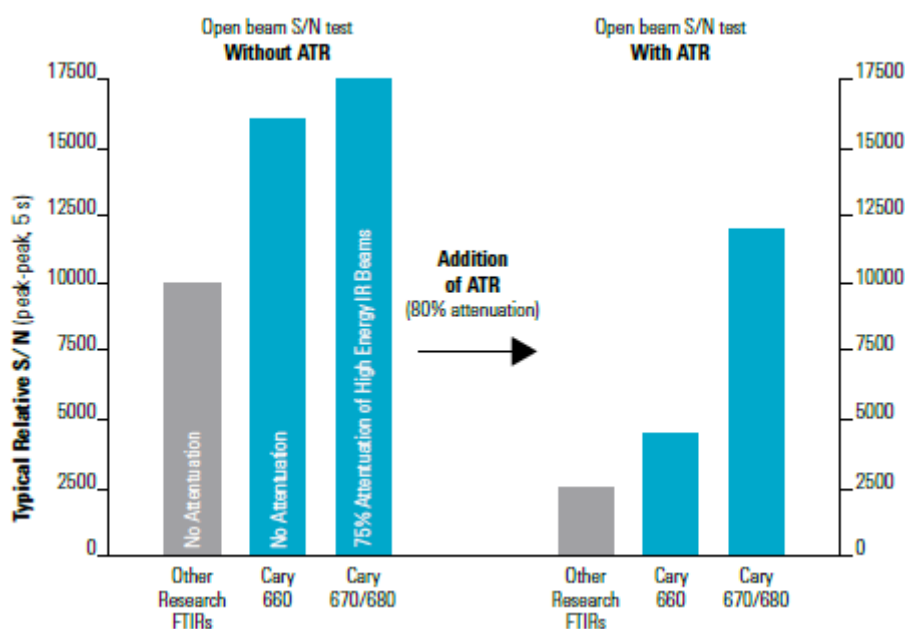
- در کنار سخت افزار بی نظیر این سیستم، نرم افزار فوق العاده و کاربردی آن، کارایی این سری از دستگاه ها را افزایش داده و آنالیز مواد را برای کاربرانش آسان کرده است.



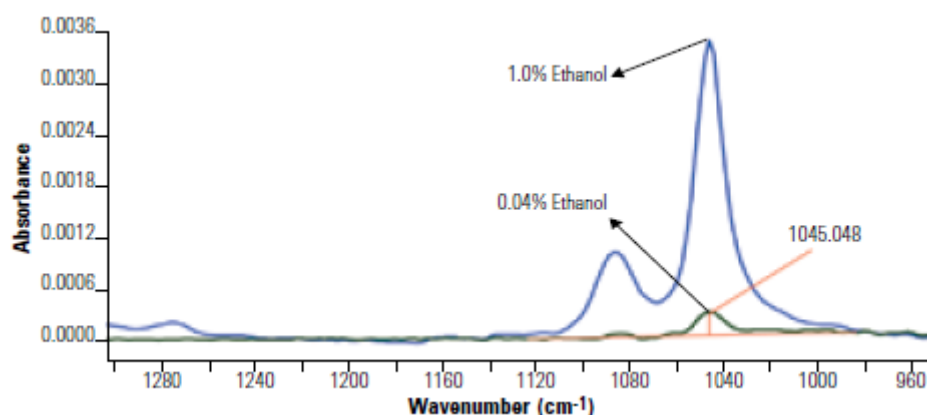
تمامی قطعاتی که در این سری از دستگاه های طیف سنجی مرئی فرابنفش به کار برده شده است به گونه ای مهندسی شده اند که بهترین نمایش و استفاده را برای کاربر به همراه داشته و او را به بهترین

جواب در هر گونه آزمایشی برساند. دستگاه های طیف سنجی مادون قرمز، بهره وری منبع پیشرفته ای را در اختیار کاربر قرار داده و از طرفی بیم اسپلیتر و دکتور پیشرفته ای که در آن به کار رفته است، میزان اثرات نویز سیستم را کاهش می دهد. تمامی این ویژگی ها به این سری از دستگاه ها حساسیت بالایی داده و نرخ سیگنال به نویز آن را به میزان چشمگیری افزایش داده است.

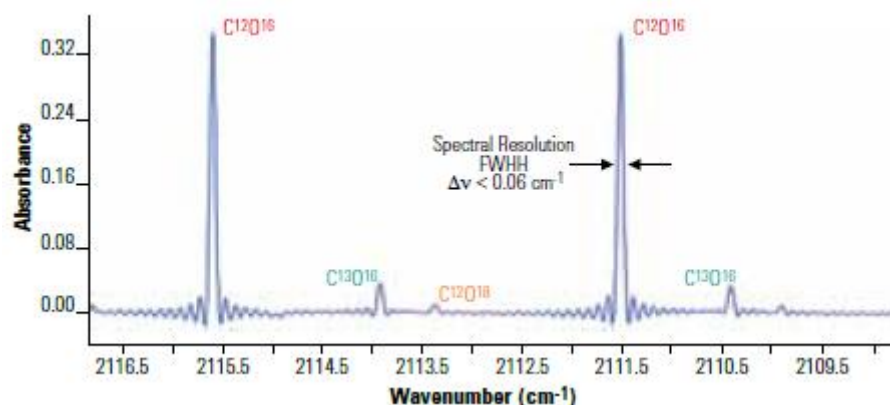
در جدول زیر مقایسه ای از این تفاوت میان دستگاه های اسپکتروسکوپی FTIR مدل Cary 600 و سایر دستگاه های موجود، مشاهده می شود. همانطور که مشاهده می کنید این تفاوت در میزان سیگنال به نویز به میزان ۴ برابر هم رسیده است.



به طور مثال یکی از محدودیت هایی که در دستگاه های اسپکتروکپی FTIR موجود وجود دارد، نمایش ۰,۰۴ درصد اتانول موجود در آب است که طیف سنج مادون قرمز Cary 670 به همراه ATR الماسش، این کار را تنها در یک اسکن ۱۵ ثانیه ای انجام می دهد. شکل زیر به خوبی نمایش دهنده این موضوع است.



به عنوان مثالی دیگر، می توان به اندازه گیری طیف CO و ایزوتروپ های آن اشاره کرد که این موضوع حساسیت و دقت بی اندازه ی این سری از دستگاه های اسپکتروسکپی FTIR را نشان می دهد.



همانطور که در مباحث قبل مطرح شد، شرکت Agilent امکان ارتقاء دستگاه های طیف سنجی مادون قرمز خود را در اختیار کاربرانش قرار داده است. این امر کاربران را برای بازه ی وسیعی از آنالیزها که ممکن است در آینده با آن مواجه شوند، آماده می کند. در انتخاب طیف سنج مادون قرمز خود باید به موارد زیر توجه کنید :

- دستگاه خود را با توجه به کارایی که مد نظرتان است، انتخاب کنید. با انتخاب منابع نوری، بیم اسپلترها، دتکتورها، وسایل جانبی و نرم افزار مناسب، کارایی مد نظرتان از دستگاه اسپکتروسکپی FTIR را مشخص کنید.

- کارایی سیستم خود را با ترکیب دستگاه اسپکتروسکپی FTIR و دستگاه هایی چون، میکروسکوپ، آنالیزور ماکرو، تصویربردار شیمیایی و دستگاه هایی از این دست، افزایش دهید.

- تابع پذیری طیف سنج مادون قرمز خود را با تکنولوژی هایی چون، اسکن گام به گام، TRS، PAS، A/D دوگانه و PM-IRRAS افزایش دهید.

- پارامترهای نمایشی همچون، توان IR، دقت طیفی، حساسیت، سرعت و بازه ی طیفی را ارتقاء دهید.

جدول زیر به تفکیک ویژگی های منحصر به فرد این سری از دستگاه های اسپکتروسکپی FTIR را

نمایش می دهد :

Feature	Cary 660	Cary 670	Cary 680
Ultra-high throughput, 57 mm dynamically aligned, 60° air bearing interferometer	●	●	●
Standard spectral resolution typically better than 0.06 cm ⁻¹	●	●	●
Ultra-fast kinetics (>110 spectra/s)	●	●	●
Full spectral range, from UV (50,000 cm ⁻¹) to far-IR (10 cm ⁻¹)	●	●	●
Step-scan	●	●	●

NOTE: Additional components may be required to achieve the complete spectral range.
 ● Standard ● Upgrade

دستگاه اسپکتروسکپی FTIR مدل Cary 660 تنها دستگاهی است که قادر به اتصال به سیستم میکروسکپ FTIR مدل Cary 610 و Cary 620 ، می باشد. این دستگاه با قدرت نمایش بی نظیری که دارد، برای آنالیزهای روزمره و کاربردهای تحقیقاتی از این دست، مناسب می باشد. این دستگاه طیف سنجی مادون قرمز با توجه به نرم افزاری بی نظیر که دارد و همچنین بازه ی وسیعی از وسایل جانبی که برای آن مهیا شده، قابلیت های بسیاری را برای آنالیز انواع مختلف نمونه ها از خود نشان داده

است. این دستگاه طیف سنجی مادون قرمز بسیار مقرون به صرفه بوده و برای مواجهه با آنالیزهای چالش بر انگیز بسیار مناسب می باشد. این دستگاه اسپکتروسکوپی FTIR دارای سطوح نمایش عالی، دقت طیفی بی نظیر اندازه گیری سیگنال به نویز منحصر به فرد است. این دستگاه برای بازه ی وسیعی از کاربردها همچون کاربردهای شیمیایی و موادی مناسب می باشد. از جمله مشخصات ویژه ی این دستگاه می توان به موارد زیر اشاره کرد :

- دقت طیفی زیاد و سرعت سینتیکی بالا
- بهره ی سیگنال به نویز بالا
- سخت افزار قدرتمند و قابل اعتماد به همراه نرم افزاری بی نظیر
- مجهز به بازه ی گسترده ای از وسایل جانبی
- نرم افزار Resolution Pro FTIR

تمامی این ویژگی ها به همراه خدمات دستگاه اسپکتروسکوپی FTIR که به واسطه ی شرکت Agilent در سراسر دنیا انجام می گیرد، خرید دستگاه طیف سنجی مادون قرمز ، از این شرکت را به گزینه ای بی رقیب تبدیل کرده است.

کاربردهای دستگاه تبدیل فوریه مادون قرمز (FTIR) مدل Cary 660

۱. تحقیقات بر روی مواد با استفاده از دستگاه اسپکتروسکوپی FTIR

دستگاه های طیف سنجی مادون قرمز سری Cary FTIR در آزمایشگاه های مواد و برای کاربردهای زیر مورد استفاده قرار می گیرد.

- مطالعه نواقص در پلیمرها، لایه نشانی ها و فیلم های نازک نمونه
- تشخیص دلیل اصلی مشکلات تولید
- بهبود فرآیندهای توسعه محصول

۱. استفاده از دستگاه FTIR برای تحقیقات در زمینه ی مهندسی پزشکی و بیولوژی

در زمینه ی پزشکی و تحقیقات بیولوژیکی، دستگاه اسپکتروسکوپی FTIR برای مواردی مانند موارد زیر کاربردهای فراوانی را از خود نشان داده است:

تحقیقات پیشرفته بیماری و سرطان از طریق اندازه گیری بافت، سلول ها، دندان و استخوان.

بررسی فرآیندهای سلولی و تغییرات شیمیایی به منظور تشخیص بیماری در مراحل اولیه

اندازه گیری سلول ها در آب به صورت کاملاً زنده

۱. استفاده از FTIR در زمینه ی الکترونیک و نیمه هادی

اسپکتروسکپی FTIR در حوزه ی الکترونیک هم کاربردهای فراوانی داشته که از آن جمله می توان به

موارد زیر اشاره کرد :

- آنالیز آلاینده ها بر روی صفحات LCD
- تشخیص نواقص در ویفرهای نیمه هادی و قطعات الکترونیک

مشخصات فنی دستگاه تبدیل فوریه مادون قرمز (FTIR) مدل Cary 660

مشخصات دستگاه	FTIR CARY 660
نوع اینترفرومتر	38 mm dynamically aligned, 60° mechanical bearing Michelson
رنج طیف cm^{-1}	Standard: Mid-IR: 9,000–350 Optional: 53,000–20
رزولوشن طیف cm^{-1}	Typical: Better than 0.06 Guaranteed: Better than 0.075
نرخ سیگنال به نویز	Guaranteed 5 sec p-p: >10,000:1 Typical 5 sec p-p: >16,000:1 Typical 5 sec p-p with ATR: >4,500:1
توان اینفرارد	>50 mW
طول موج	Accuracy: 0.005 cm^{-1} at 2,200 cm^{-1} Precision: 0.003 cm^{-1}
نرخ اسکن سینتیک	Standard (16 cm^{-1} spectral resolution): >40 spectra/second Optional (16 cm^{-1} spectral resolution): >70 spectra/second
Time resolved spectroscopy	μs sampling rate: Upgrade ns sampling rate: Upgrade
قابلیت اسکن مرحله ای	Upgrade
منابع	Ceramic air-cooled Tungsten-halogen Hg-arc (external) Xenon (external) Deuterium (external)
اسپیلیتر اشعه	Extended range KBr CsI NIR quartz UV-Vis quartz CaF2 Set of five Mylar (6.25, 12.5, 25, 50 and 125 μm)

آشکارساز	Cooled/ambient DLaTGS MCT Linearized MCT Far-IR DLaTGS Lead selenide (PbSe) Silicon PMT: R446
----------	---