

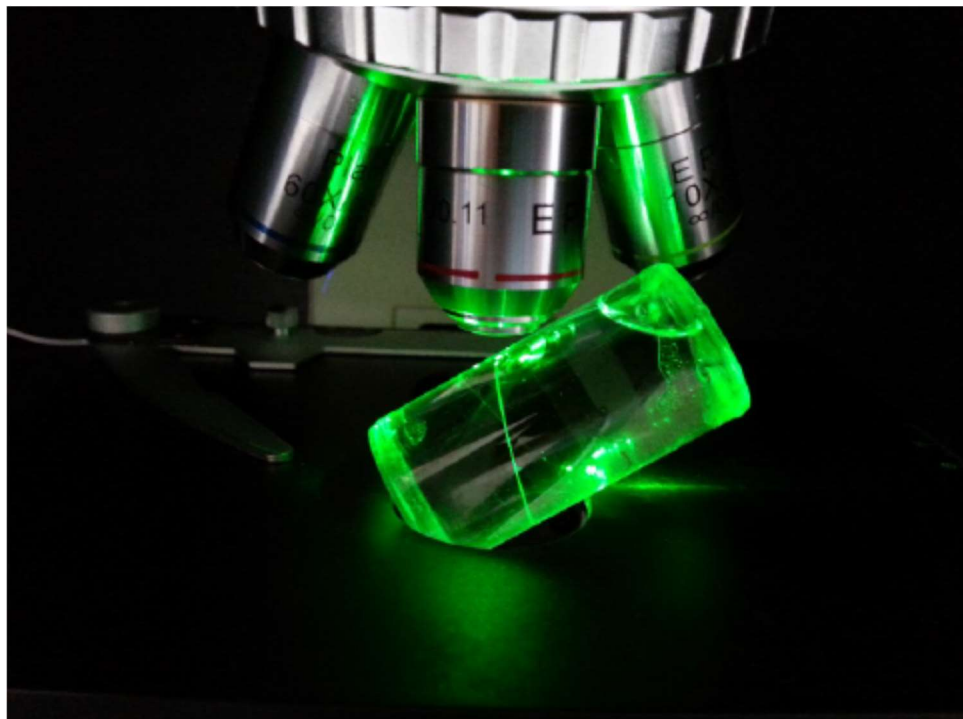
میکروسکوپ رامان (تکرام N1-541)
Raman Microscope (Takram N1-541)



یکی از روش های متداول در طیف سنجی، تکنیک رامان است که برای بررسی مدهای ارتعاشی، چرخشی و سایر مدهای دارای فرکانس کوتاه بکار می رود. طیف سنجی رامان بر اساس پراکندگی رامان کار میکند. پراکندگی رامان یک نوع پراکندگی غیر کشسان است که در طی این پدیده وقتی یک منبع نوری تکفام با شدت زیاد مخصوصا لیزر به یک نمونه می تابد، فوتون ها پراکنده می شوند، درصد زیادی از فوتون ها یا نور پراکنده شده دقیقا همان طول موج لیزر را دارند که به آن پراکندگی کشسان یا پراکندگی ریلی می گویند و درصد کمتری دچار پراکندگی غیر کشسان می شوند که طول موج این فوتوهای پراکنده شده تغییر میکند، این همان پراکندگی رامان می باشد. این اثر در سال ۱۹۲۸ توسط دانشمند هندی به نام رامان کشف شد که بخاطر آن جایزه نوبل فیزیک سال ۱۹۳۰ را دریافت کرد.

طیف سنجی رامان روشی قوی و بسیار سریع برای آنالیز مولکولی می باشد. بوسیله تکنولوژی رامان می توان برای پیوندهای شیمیایی مولوکولی، طیفی بدست آورد که اصطلاحا به آن اثر انگشت پیوند مورد نظر می گویند.

طیف سنجی رامان در تشخیص مولکول های آلی، پلیمر ها، مولکول های زیستی و عناصر غیر آلی، انواع مختلف کربن(الماس، گرافیت، نانوتیوب ها و...) اکسیدهای غیر آلی ، اندازه گیری و تنش ساختار کریستالی در نیمه رساناها و دیگر مواد و در علوم جنایی برای شناسایی تراشه های رنگ، جوهر، داروها ، لکه های خونی، مواد منفجره و صدها کاربرد دیگر در زمینه های مختلف علمی استفاده می شود.

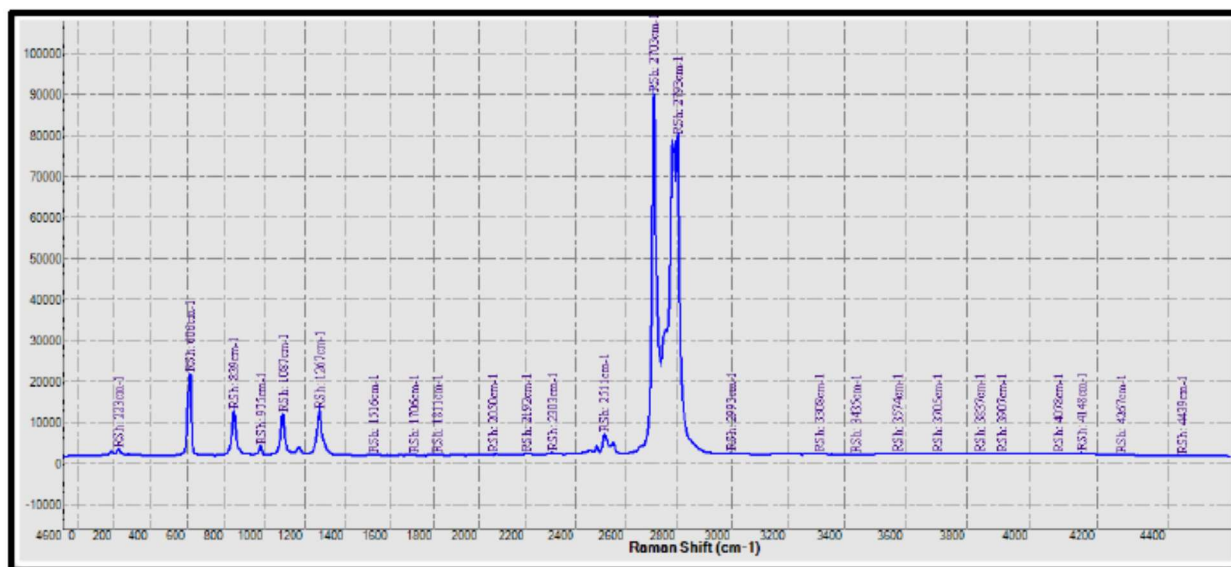


میکروسکوپ رامان تکرام موجود در دانشگاه الزهراء (س) ، نسل سوم پیشرفته از سری میکروسکوپ های رامان شرکت تکسان است که دارای مشخصات فنی زیر می باشد :

Items		Takram N1-541 (APUS++)
Laser	Type	DPSS Nd:YAG (cw)
	Wavelength (nm)	532
	Laser Power (mW)	100
	Power Control	10 Positions (from 10% to 100%) – PC Controlled
Detector	Type	Hamamatsu
	Cooling	Up to -15 °C
	Signal-to-Noise Ratio	1000:1
	Dynamic Range	85,000
	Integration Time	15 ms – 10 min
Resolution & Range	Spatial Resolution On Samples (Obj 60x) (um)	≈12
	Spectral Resolution (cm ⁻¹)	10
	Spectral Range (cm ⁻¹)	150 – 4700
Microscope	Type	Upright
	Objectives	4x, 10x, 40x, 60x
	Stage Movement Range (mm)	79 (X) x 52 (Y) x 22 (Z)
	Stage Size (mm)	175 (X) x 143 (Y)
Sample Watching ability	Transparent Samples	With All Objectives
	Opaque Samples	With All Objectives
Chamber	Weight (kg)	≈ 25
	Size (WxHxD) (cm)	57.5 x 45 (without eyepiece) x 59.5
Light Source		Up & Down
Box Lamp		Yes
Membrane Indicator		Yes
Power Requirements		200 – 240 V AC, 50/60 Hz, Single Phase
Power Consumption		100 W (without PC)

شرایط طیف سنجی رامان:

طیف سنجی رامان دارای مزیت های زیادی در مقایسه با سایر روش های طیف سنجی می باشد به عنوان مثال این روش نیازی به همگن سازی، استفاده از رنگها یا سایر برچسب گذاری ها، واکنشگر های شیمیایی یا هر گونه آماده سازی قبلی نمونه ندارد و تنها مقدار کمی از نمونه لازم است و این امر موجب صرفه جویی در زمان و هزینه خواهد شد. در طیف سنجی رامان، نمونه ها می تواند بصورت مایع، جامد، گاز و با دما و فشار دلخواه باشند.



نحوه درخواست انجام آنالیز و استفاده از خدمات میکروسکوپ رامانِ آزمایشگاه مرکزی دانشگاه
الزهرا (س) :

<http://labs.alzahra.ac.ir:8080/epic-web/pages/loginPage.jsp>