

دستگاه طیف سنج نوری مینیاتوری



پیش تدبیر کرانه

۱۳۹۹

کاربر محترم از این که با انتخاب یکی از محصولات ما به خانواده فیزتک پیوسته اید سپاسگزاریم.

شرکت دانش بنیان پویش تدبیر کرانه (فیزتک) مجموعه ای نو آور و پیشرو در زمینه طراحی، تولید و توسعه تجهیزات و سیستم های پیشرفته طیف سنجی است. این مجموعه در سال ۱۳۹۲ به همت جمعی از متخصصین و فارغ التحصیلان نخبه دانشگاهی در حوزه مهندسی و دانش های بنیادی تاسیس شد. محصولات این شرکت بر اساس نظر و درخواست مشتری به صورت سفارشی برای استفاده در محیط های آزمایشگاهی، عملیاتی و خطوط تولید طراحی و ساخته می شود. فیزتک با داشتن سابقه طولانی ارتباط با مشتریان، یک مشاور مطمئن برای مشتریانی است که راه حلی مناسب با نیازهای کاربردی یا تحقیقاتی خود می خواهند.

۱- ایمنی

- بازه دمای محیط قابل قبول جهت نگهداری و استفاده از دستگاه ۱۰+ الی ۴۰+ درجه می باشد.
- دستگاه طیف سنج باید روی سطحی سفت و در محیطی خشک و تمیز نصب شود.
- میز کار طیف سنج باید دور از دستگاههایی مانند سانتریفیوژ و همزن باشد که تولید لرزش می کنند.
- برای ایجاد جریان هوا در اطراف طیف سنج ، باید بین دستگاه و دیوارهای اطراف ۵۰ میلیمتر فاصله باشد.
- کابل برق منابع نور طیف سنج به آداپتور AC مناسب با آن منبع و سپس آداپتور به پریز گراند شده با ولتاژ مناسب وصل شود.
- پس از روشن کردن منبع نور مدتی صبر کنید تا دستگاه گرم شده و به پایداری حرارتی و الکترونیکی برسد (حدود ۴ دقیقه طول می کشد).
- از نصب دستگاه در محلی هایی که تابش الکترومغناطیس یا میدان الکترومغناطیس وجود دارد، اجتناب کنید.
- نوک کانکتورهای فیبر نوری را پس از هر بار استفاده با درپوش لاستیکی مخصوص بپوشانید تا از آلوده شدن آن اجتناب شود.
- بازبینی ها بهتر است هر ۶ ماه یک بار انجام شود. اطمینان از تمیزی دستگاه و اتصال صحیح کابل ها و تمیز کردن مرتب کووت برای سنجش مایعات لازم است.

	 Warning
	➤ عدم خواندن صحیح و عدم توجه به این دستورالعمل موجب صدمات جدی به دستگاه می شود. ➤ قبل از راه اندازی دستگاه این راهنما را به طور کامل مطالعه نمایید. ➤ راهنما را در تمام طول عمر دستگاه جهت مراجعات بعدی حفظ و نگهداری نمایید.

۱-۱- تعهدات

این راهنما تنها به منظور این دستگاه در اختیار شما قرار گرفته است و شامل اقدامات لازم جهت نصب، راه اندازی و عملکرد صحیح دستگاه می باشد. رعایت کردن دستورالعمل های ذکر شده در این راهنما، پیش نیازی جهت عدم آسیب به دستگاه در طول کارکرد آن می باشد. در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر می توانید سوالات خود را از طریق آدرس Email یا تلفن درج شده در انتهای این راهنما با متخصصین شرکت مطرح نمایید.

۲- تجهیزات همراه دستگاه :

- کابل USB



- CD حاوی فایل نرم افزار، دفترچه راهنما و پارامترهای کالیبراسیون



Specifications	
Operating Mode	Scope, Transmittance, Absorbance and Reflection
Wavelength Range	190-1100 nm custom products (spectral range: 660nm)
Wavelength steps	0.25 nm
Wavelength Reproducibility	± 0.1 nm
Detector	CCD 3648 Pixels
Stray Light	< 0.2 %T
Photometric Measuring Range	0-3 Abs
User Interface Language	English
Interface	USB2
Dimensions (H x W x D)	155mm*140mm*65mm
Weight	700 g
Data Display and saving	EXCEL, PTS

۴- قسمت های مختلف دستگاه:



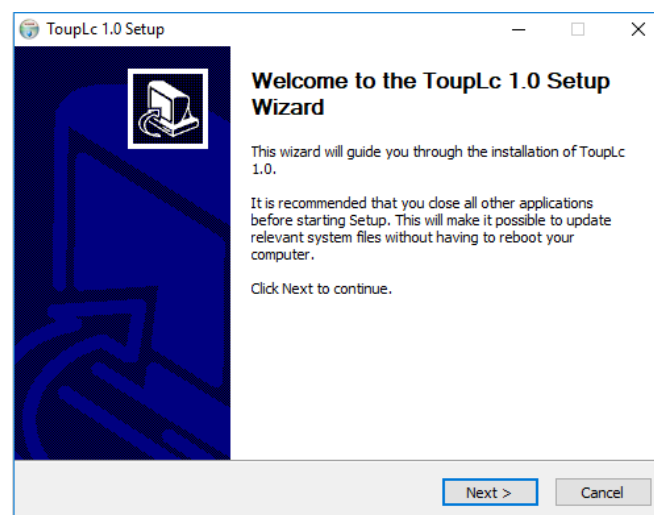
- ۱. محل اتصال فیبر نوری
- ۲. اتصال USB2

شکل ۱: بخش های مختلف دستگاه

۵- نرم افزار

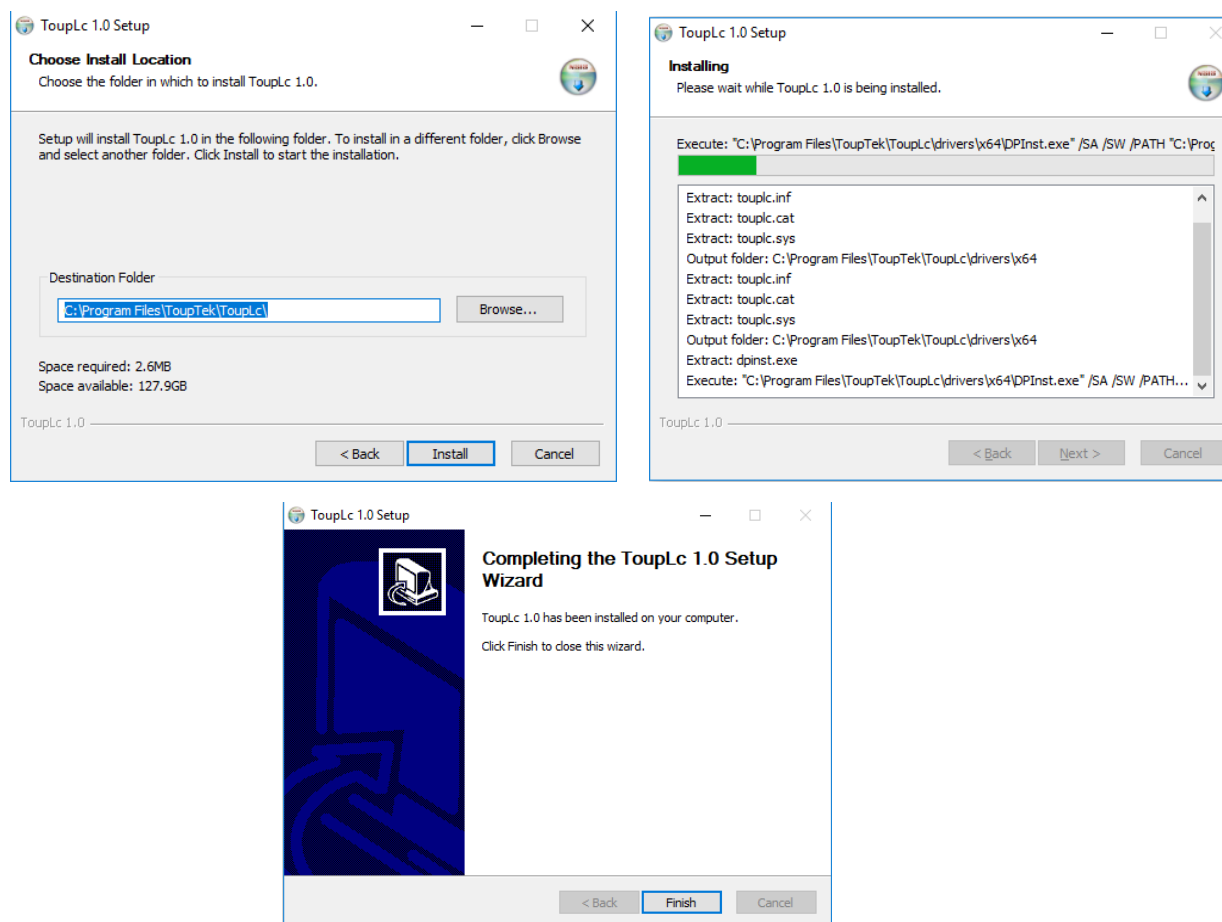
۵-۱- نصب نرم افزار

- جهت نصب نرم افزار ابتدا لازم است دستگاه از طریق کابل USB همراه دستگاه به کامپیوتر متصل شود.
- سپس در CD همراه دستگاه فایل Driver را باز کرده و روی Driver-Setup جهت نصب درایور دستگاه کلیک نمایید. تا پنجره زیر باز شود. سپس روی آیکن next کلیک نمایید.

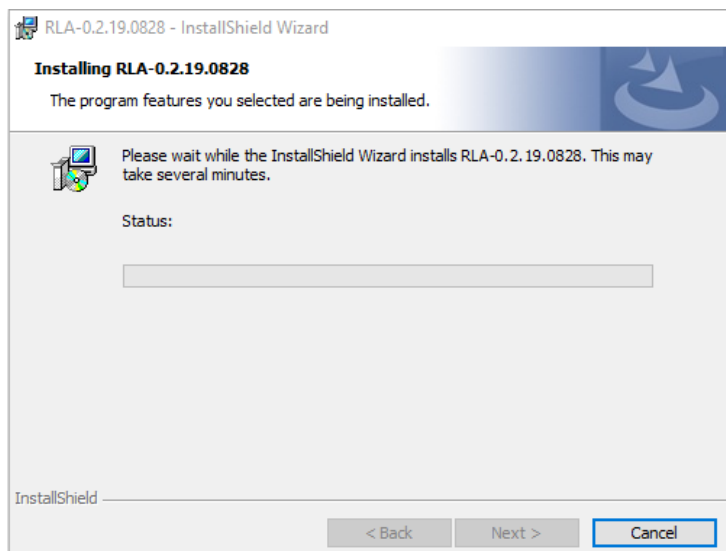


شکل ۲: نصب درایور نرم افزار

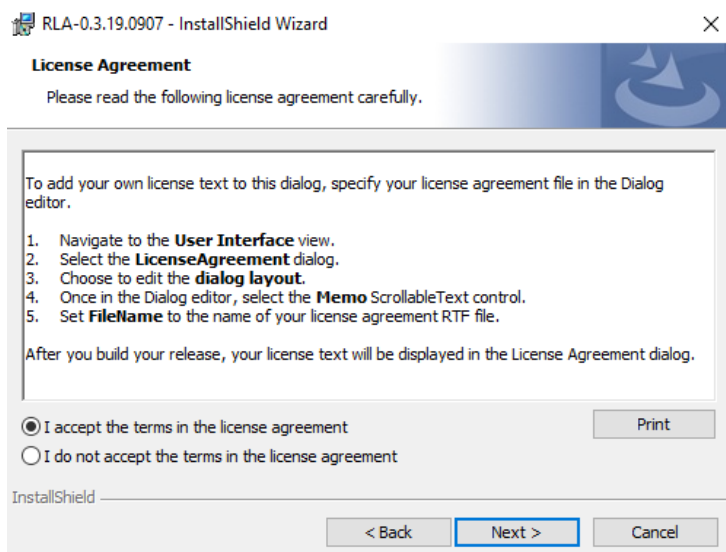
- در پنجره choose install location محل نصب را انتخاب و install را کلیک کنید. سپس فرایند نصب درایور به صورت خودکار انجام خواهد شد و در پایان دکمه finish را فشار دهید.



شکل ۳: نصب درایور نرم افزار

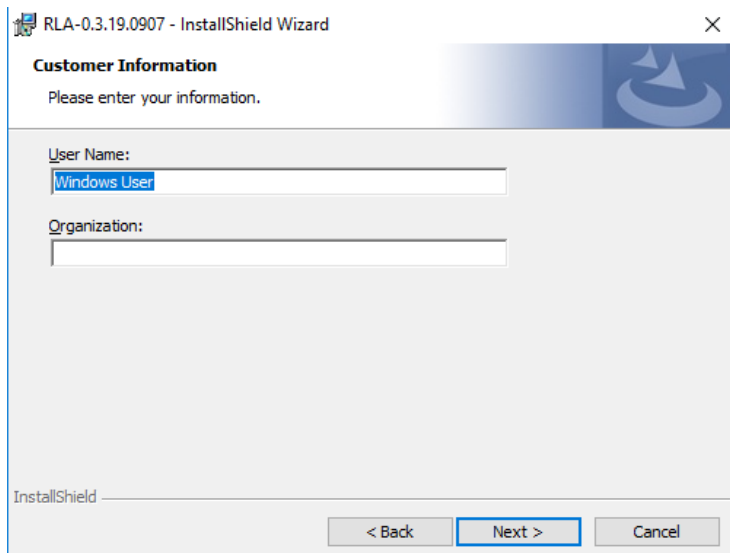


- اکنون مجدداً از CD نرم افزار فایل **setup** را باز نموده و روی آیکن **setup** کلیک کنید تا پنجره زیر باز و فرایند نصب نرم افزار آغاز گردد.

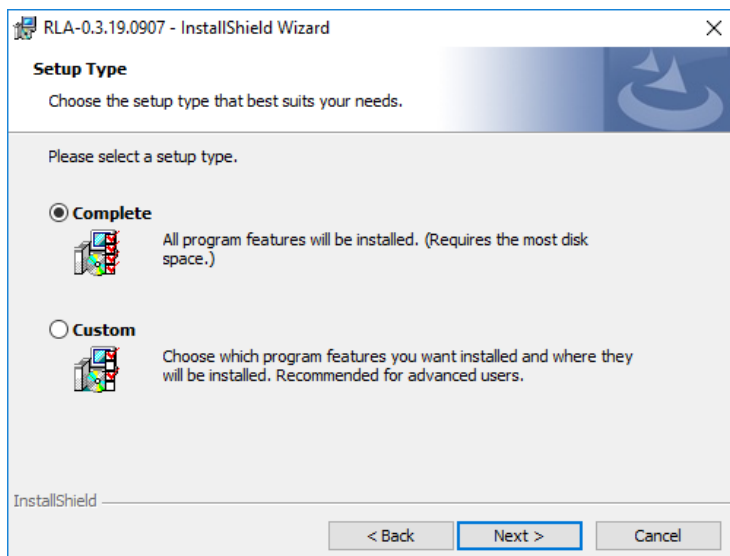


- پس از باز شدن پنجره **License Agreement** و انتخاب **I accept the terms in the license agreement** روی آیکن **next** کلیک کنید.

شکل ۴: نصب نرم افزار

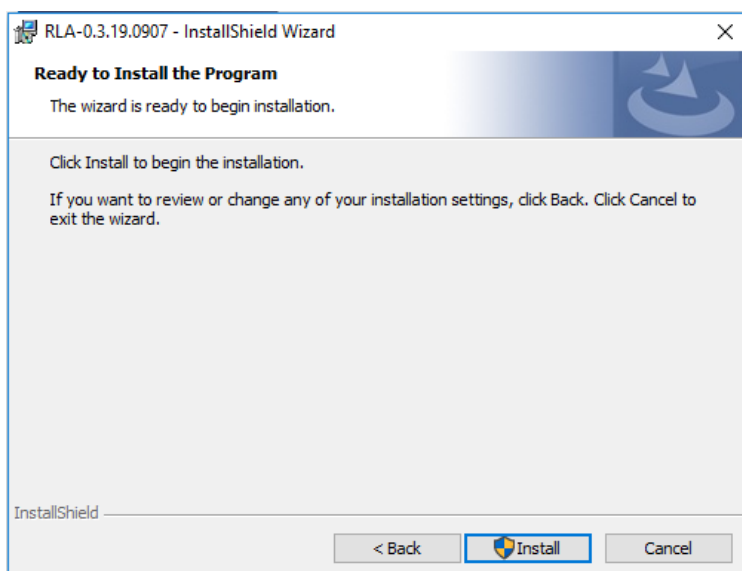


- پنجره Customer Information باز خواهد شد، روی آیکن Next کلیک کنید.

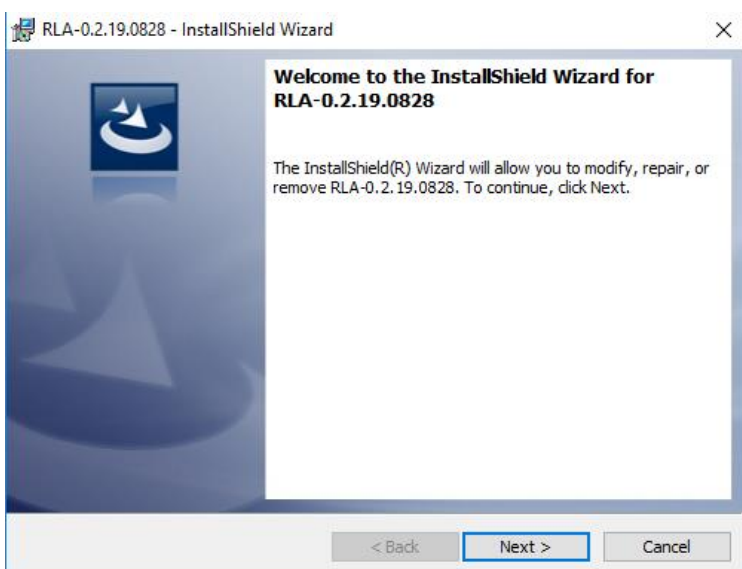


- سپس پنجره setup type باز می شود. پس از انتخاب حالت complete روی آیکن next کلیک کنید.

شکل ۵: نصب نرم افزار



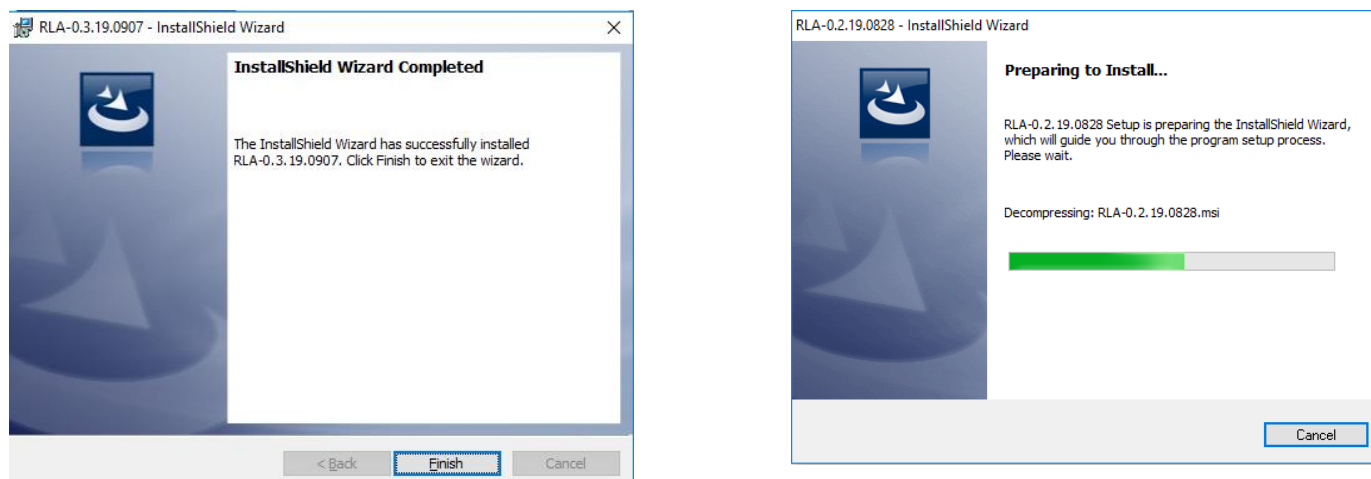
- سپس در پنجره Ready to Install the program، روی آیکن Install کلیک نمایید.



-در پنجره ای که باز می شود روی next کلیک کنید. تا فرایند نصب آغاز و تکمیل گردد.

شکل ۶: نصب نرم افزار

- در انتها روی finish کلیک نمایید.

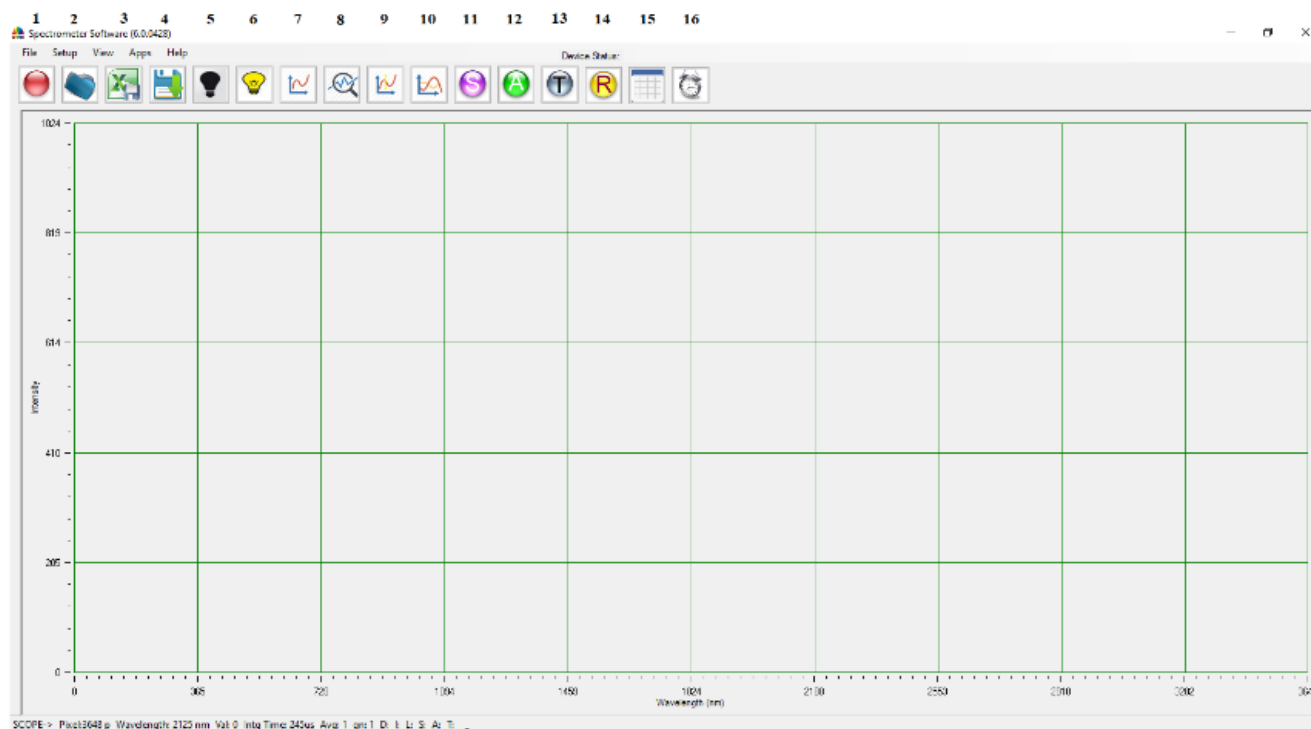


شکل ۷: نصب نرم افزار

- پس از نصب نرم افزار یک آیکن روی دسکتاپ و یک فایل داخل my document به نام Phystec ایجاد می گردد.

۵-۲- محیط نرم افزار دستگاه

جهت باز کردن نرم افزار روی آیکن نرم افزار ایجاد شده در دسکتاپ کلیک نمایید.



شکل ۸: محیط نرم افزار صفحه اصلی

۱. استارت/توقف

دکمه توقف و شروع به کار نرم افزار

۲. Open

در این قسمت باز کردن مد های مختلف که با فرمت نرم افزار ذخیره شده اند انجام می شود.

۳. ذخیره اطلاعات با فرمت دو ستونی

در این قسمت ذخیره داده های مد های مختلف با فرمت دو ستونی انجام می شود.

۴. ذخیره اطلاعات با فرمت PTS نرم افزار

در این قسمت ذخیره داده های مد های مختلف با فرمت نرم افزار انجام می شود.

۵. تاریکی

حذف نویز های زمینه با فشردن این دکمه امکان پذیر خواهد بود.

۶. روشنایی

ثبت طیف ماده رفرنس با کلیک روی این آیکن انجام می شود.

۷. Plot mode

از این آیکن جهت بازگشت به نمودار اصلی استفاده می شود.

۸. Zoom Mode

از این آیکن جهت بزرگنمایی قسمتی از نمودار اصلی استفاده می شود.

۹. Cursor Mode

از این آیکن جهت یافتن محل پیک استفاده می شود

۱۰. Over Layer

از این آیکن جهت مشاهده چند طیف و تغییرات به صورت هم زمان استفاده می شود.

۱۱. اسکوپ

۱۲. جذب

در این آیکن طیف جذب نمونه قابل مشاهده است.

۱۳. عبور

در این آیکن طیف عبور نمونه قابل مشاهده است.

۱۴. بازتاب

در این آیکن طیف انعکاس نمونه قابل مشاهده است.

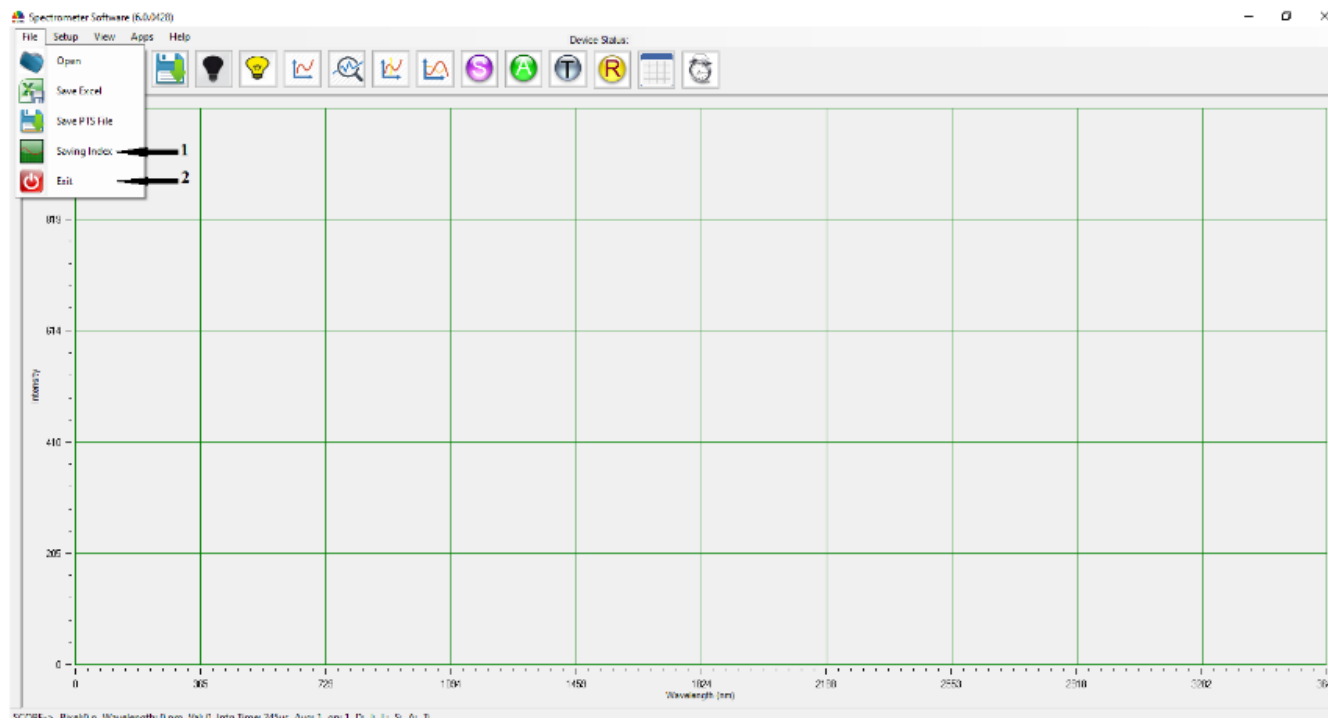
۱۵. خط کشی روی صفحه نرم افزار

از این آیکن برای شطرنجی کردن زمینه نرم افزار استفاده می شود

۱۶. Integration time

زمان جمع آوری طیف، توسط کاربر قابل تنظیم است و از ۱ms تا ۵s قابل تغییر است که عدد مورد نظر باید در setup Integration time وارد شود.

۵-۲-۱- آیکن file



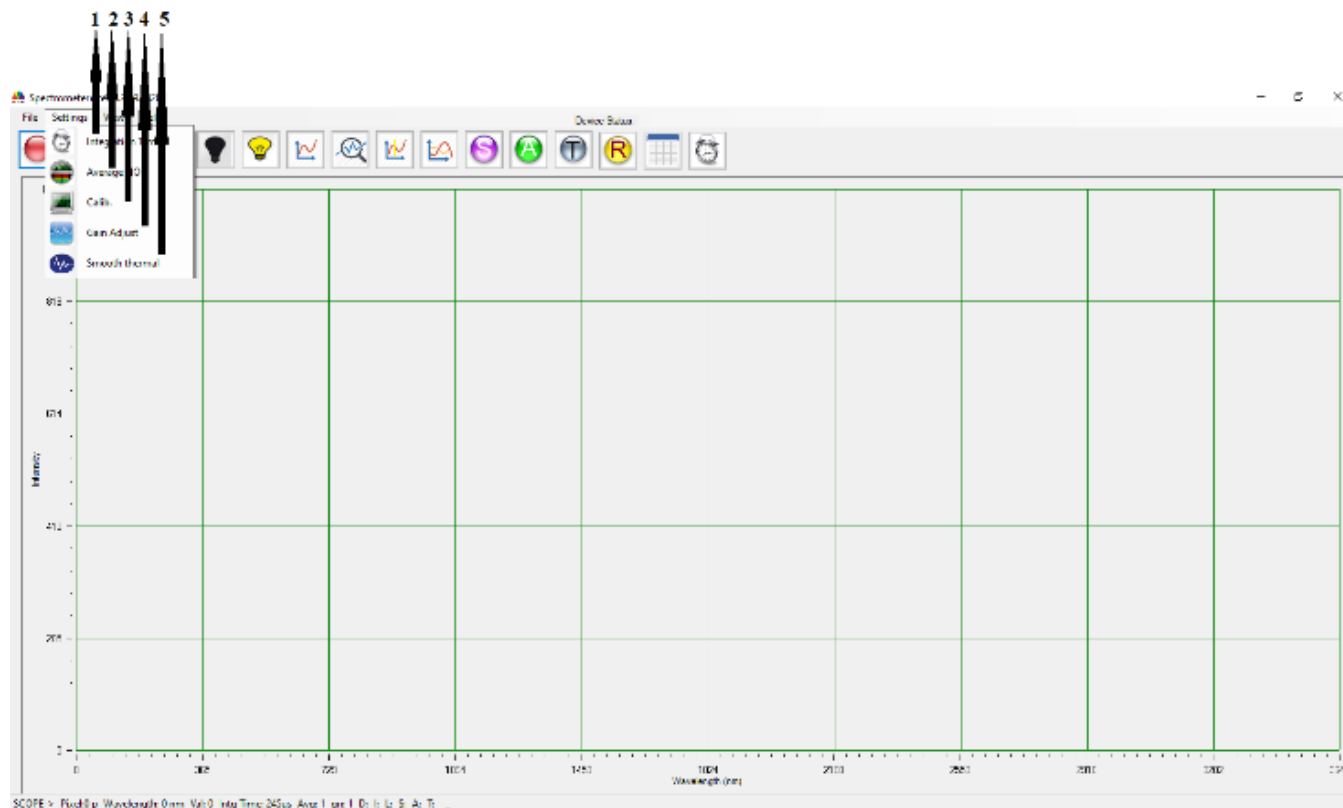
شکل ۹: محیط نرم افزار آیکن file

۱. Saving Index File

اندیس شماره گذاری فایلها را از عددی که به این گزینه می دهید، شروع می شود و به صورت خودکار صورت می پذیرد.

۲. Exit

خروج از نرم افزار



۵-۲-۲- آیکن Setting

شکل ۱۰: محیط نرم افزار setting

۱. Integration time

زمان جمع آوری طیف، توسط کاربر قابل تنظیم است و از ۱ms تا ۵s قابل تغییر است که عدد مورد نظر باید در $\text{setup/Integration time}$ وارد شود.

۲. Average No

تعداد دفعاتی که لازم است برای زمان داده شده، سیگنال گرفته و سپس روی آن متوسط گیری شود، در مسیر setup/Average No. قابل تنظیم است. این مقدار از 1 تا 99 قابل تغییر است.

۳. Calib

پس از نصب نرم افزار، نیاز است اعداد کالیبراسیون، از فایل pdf با نام Calibration موجود در CD (یا برچسب روی دستگاه) در این قسمت وارد شود. پس از این تنظیمات، دستگاه آماده استفاده است.

۴. Gain adjust

عدد مورد نظر جهت تغییر شدت خروجی در این قسمت Desired Gain وارد می شود. این مقدار از 1 تا 63 قابل تغییر است.

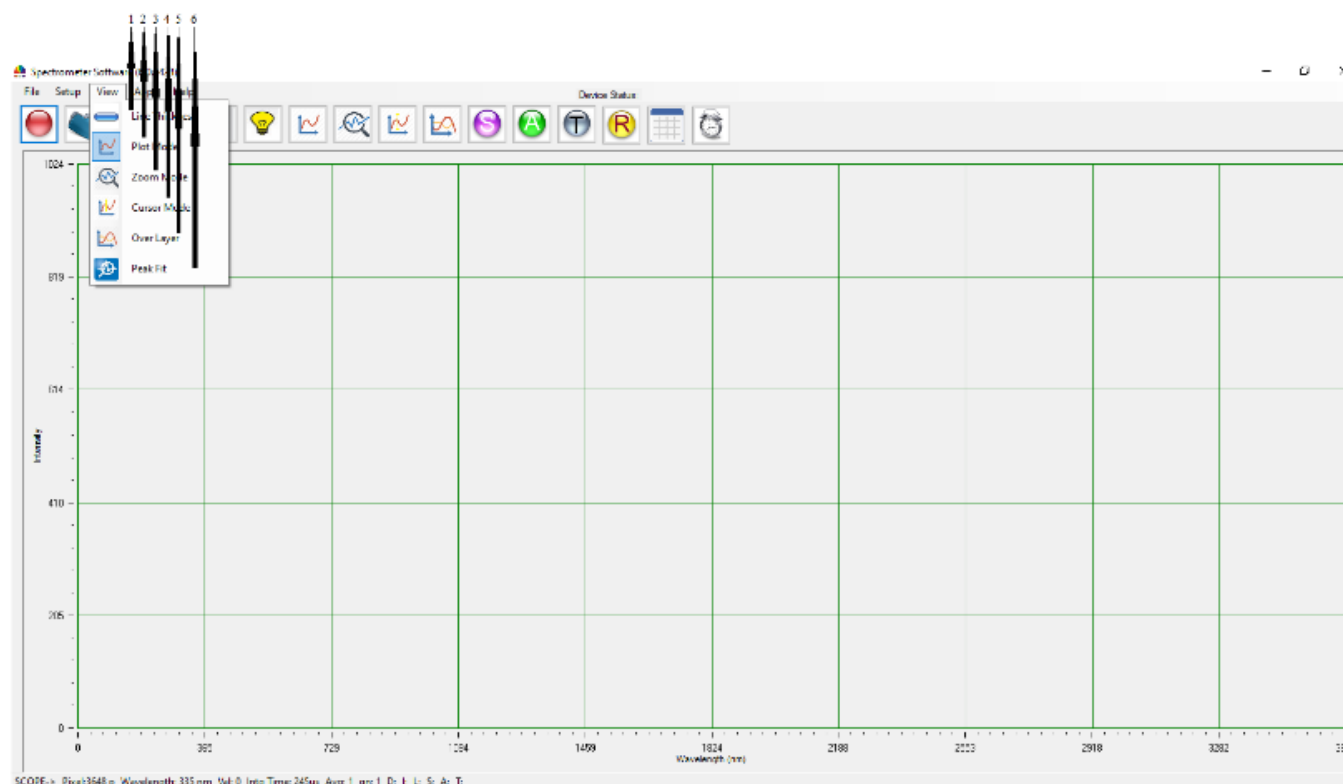
۵. Smooth thermal

برای کم کردن نویز ها از قسمت Curve Smooth Thermal استفاده می شود

و از ۱ تا ۶۳ قابل تغییر است که عدد مورد نظر باید در پنجره Smoothcurve

وارد شود.

۵-۲-۳ View



شکل ۱۱: محیط نرم افزار آیکن view

۱. Line Thickness

از این آیکون جهت تغییر ضخامت خط استفاده می شود.

۲. Plot mode

از این آیکون جهت بازگشت به نمودار اصلی استفاده می شود.

۳. Zoom Mode

از این آیکون جهت بزرگنمایی قسمتی از نمودار اصلی استفاده می شود.

۴. Cursor Mode

از این آیکون جهت یافتن محل پیک استفاده می شود

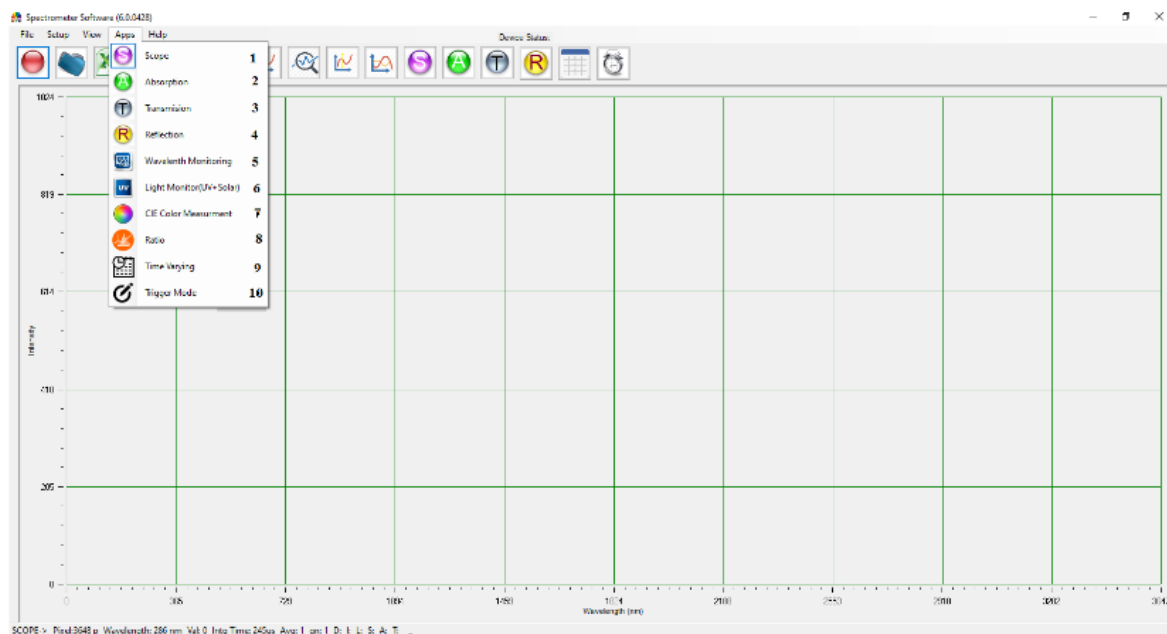
۵. Over Layer

از این آیکون جهت مشاهده چند طیف و تغییرات به صورت هم زمان استفاده می شود.

۶. Peak Fit

از این آیکون جهت پیدا کردن نقاط ماکسیمم طیف استفاده می شود.

۵-۲-۴ App



شکل ۱۲: محیط نرم افزار آیکن App

آیتم های ۱ تا ۴ در قسمت ۵-۲ توضیح داده شد.

۵. در این بخش با تعیین حداکثر 10 طول موج می توان مقدار جذب را در آنها دید.

۶. در این بخش می توان می توان تابش نور ورودی را به تفکیک برای سه بازه طول موجی نور خورشید UV اروپایی و UV آمریکایی تعیین کرد.

۷. در این قسمت نمودار CIE و LAB نور رسیده به اسپکترومتر رسم می شود.

۸. با استفاده از این قسمت می توان نسبت اندازه پیک دو طول موج دلخواه را تعیین کرد.

۹. طیف را بر حسب زمان ذخیره می کند. در کادر Total step کل مدت زمان مورد نظر و در کادر Time Step بازه زمانی دریافت طیف مشخص می شود.

۱۰. جهت اتصال دستگاه های اضافه و استفاده هم زمان با دستگاه به کار میرود.

۶- راه اندازی دستگاه

ابتدا از طریق کابل USB دستگاه را به کامپیوتر متصل کنید. سپس نرم افزار را باز نموده و از طریق آیکن لامپ تاریک تاریکی بگیرید و سپس نمونه مرجع را داخل سل بریزید و در محل قرار گیری سل قرار دهید. لامپ دستگاه را با کلید روشن نمایید. روی آیکن لامپ روشن کلیک کنید.

سپس نمونه را داخل سل بریزید و داخل محل قرار گیری سل قرار دهید. اکنون می توانید با کلیک بر روی آیکن های مدهای جذب (A) و عبور (T) و انعکاس (R) طیف جذبی و عبوری و انعکاسی از ماده را مشاهده نمایید و از امکانات آیکن هایی که در بخش های قبل توضیح داده شد نیز استفاده نمایید.

۷- اندازه گیری در مد عبوری

- برای استفاده از دستگاه در مد عبوری، به دو فیبر عبوری و یک کووت هولدر نیاز دارید. یکی از فیبر ها را به منبع نور و کووت هولدر متصل کرده و فیبر دیگر را به کووت هولدر و اسپکترومتر متصل کنید. متناسب با مد اندازه گیری مورد نظر کاربر گزینه مورد نظر (Absorption or Transmittance) را انتخاب کرده تا خروجی طیف جذب یا عبور را ببینید.

- برای حذف اثر مرجع (حلال در نمونه های محلول، زیر لایه در نمونه های لایه نازک و...) ابتدا ماده مرجع را در کووت قرار داده در حالی که لامپ خاموش است روی آیکن لامپ خاموش کلیک کنید. در صورت تغییر زمان طیف گیری (integration time) باید مجدداً تاریکی بگیرید.

- حالت قبل را این بار با لامپ روشن انجام دهید. در این هنگام روی آیکن لامپ روشن کلیک کنید. در صورت تغییر زمان طیف گیری (integration time) باید مجدداً روشنایی بگیرید.

- سپس نمونه مورد نظر را در کووت هولدر قرار داده، طیف مورد نظر را مشاهده فرمایید.

- داده های طیف نمایش داده شده را می توان به صورت دوستونی در قالب فایل متنی از طریق کلیک بر روی آیکن Save ذخیره نمود و یا به برنامه EXCEL فرستاد.

۸- اندازه گیری در مد بازتابی

- برای استفاده از دستگاه در مد بازتابی، ابتدا یک سر فیبر بازتابی را به منبع نور و سر دیگر آن را به اسپکترومتر متصل کنید. انتهای فیبر با استفاده از یک گیره و پایه ثابت شود.

- قبل از شروع آزمایش لازم است فرآیند ذخیره کردن تاریکی (همانند حالت عبوری)، در شرایط خاموش بودن منبع نور، یعنی در حالتی که هیچ نوری به دستگاه تابیده نمی شود، تعیین شود. این کار را با کلیک روی آیکن لامپ خاموش انجام دهید.

- فرآیند ذخیره کردن روشنایی یعنی وقتی که حداکثر نوری تابیده شده از یک منبع نور معین به دستگاه تابیده می شود، با حالت عبوری متفاوت است. برای این کار قرص سفید انعکاسی را در ۴ میلیمتری فیبر بازتابی قرار داده، و طیف مشاهده شده آن را با کلیک روی آیکن لامپ روشن به عنوان روشنایی کامل ثبت کنید.

- سپس قرص سفید را برداشته و نمونه را به جای آن قرار داده و طیف مورد نظر را مشاهده فرمایید.

- دقت کنید که هیچ نور دیگری نباید به نمونه شما برسد) این حالت باید در شرایطی شبیه به اتاق تاریک انجام گیرد..

- داده های طیف نمایش داده شده را می توان به صورت دوستونی در قالب فایل متنی از طریق کلیک بر روی آیکن Save ذخیره نمود و یا به برنامه EXCEL فرستاد.

بهره گیری از دانش رمز موفقیت ماست.

تعمیر دستگاه فقط باید توسط متخصصین و نمایندگان رسمی شرکت پویش تدبیر کرانه (فیزتک) انجام شود.	
---	---

این دستگاه برای دوره کار طولانی طراحی شده است. جهت نیاز به هر گونه تعمیر و یا سرویس دستگاه و بهره مندی از خدمات گارانتی تنها با این شرکت تماس بگیرید.

- تلفن تماس : ۰۲۱۸۸۳۶۴۶۱۴

- ایمیل : info@phystec.ir

لیست تجهیزات دستگاه

نام تجهیزات	کاربرد
فیبر نوری عبوری	اندازه گیری تشعشع از منابع نور اندازه گیری نور عبوری از ماده
فیبر نوری انعکاسی	اندازه گیری نور انعکاسی از ماده
فیبرنوری دوشاخه	تابش هم زمان نور دو لامپ مرئی و فرابنفش به ماده
لامپ هالوژن تنگستن	منبع نور ورئی
لامپ دوتریوم	منبع نور فرابنفش
سل نمونه	محل نمونه مایع
هولدر سل نمونه (کووت هولدر)	محل قراردادن سل نمونه و اندازه گیری طیف
قرص سفید انعکاسی	رفرنس انعکاس