

## اسپکتروفتومتر

### تعریف:

اسپکتروفتومترها، تجهیزاتی هستند که جذب یا عبور طول موج های مشخصی از انرژی تابشی (نور) از یک آنالیت را در یک محلول تعیین می کنند.

به طور کلی نور با طول موج و انرژی خاص به نمونه تابانده شده و مقدار مشخصی از انرژی آن جذب می شود. • سپس با اندازه گیری انرژی رد شده از نمونه توسط یک دکتور، مقدار جذب تعیین می شود.

در حقیقت این روش با استفاده از میزان جذب نور، تعیین غلظت می کند. • خروجی اسپکتروفتومتر همیشه نموداری از شدت نور نسبت به طول موج است. (جذب)

اسپکترومتر بخشی است که نور منوکروم را ایجاد کرده و دارای منبع نور، عدسی، شکافها، منوکروماتور (صافی یا منشور) می باشد. بخش فتومتر دارای وسایل سنجش نور است.

### اجزاء اسپکتروفتومتر:

1. منبع نور می تواند نور مرئی، مادون قرمز یا ماورا بنفش تولید کند.
  2. تکفام ساز ( Monochromator ) (این قسمت دستگاه، نور مخلوط را به پرتوهای تک رنگ تجزیه می کند. این عمل ممکن است توسط منشور یا سیستم گریٹینگ انجام شود. فیلترها شیشه های رنگی است که بخش وسیعی از پرتوها را جذب کرده و فقط طول موج های محدودی را عبور می دهد.
  3. محل نمونه (Cuvette) کووت ها قسمتی از دستگاه است که نمونه مورد نظر یا بالنک در آن قرار می گیرد. این بخش معمولاً به صورت استوانه یا مستطیل بوده و از شیشه، کوارتز یا پلاستیک ساخته می شود. کووت های پلاستیکی و شیشه ای برای محدوده مرئی به کار می روند.
  4. متمرکز کننده پرتو (Device Focusing) با ترکیبی از عدسی ها، شکاف بین دو تیغه باریک فلزی و آئینه ها در مسیر پرتو تابش، پرتوها موازی می شود و با تنظیم عرض شکاف می توان عرض پرتو را تنظیم کرد. هر چقدر عرض شکاف نور به کار رفته کمتر باشد، کیفیت پرتوها بهتر خواهد بود.
  5. آشکار ساز در انتهای مسیر نور، آشکار ساز وجود دارد که وظیفه آن اندازه گیری شدت نور تابیده شده و انتقال اطلاعات به کنترلی است که آنها را ثبت و مقدار را بر روی LCD به اپراتور نمایش دهد.
- امروزه دو نوع آشکار ساز در اسپکتروفتومتر VIS / UV متداول است :

فتوتیوب

فتومالٹی پالیمر تیوب

۶. مفسر اسپکتروفتومتر ها می توانند خروجی خود را به صورت های مختلف نمایش دهند، اما متداول تر است که آن را به کامپیوتر وصل کرده و برای آنالیز داده ها از نرم افزار استفاده کنند و آن را به صورت کاربردی مانند نموداری از مقدار عبور یا مقدار جذب برحسب طول موج نمایش می دهند.

#### انواع مختلف دستگاه اسپکتروفتومتر

۱. اسپکتروفتومتری مرئی و ماوراء بنفش (Vis/UV)
۲. اسپکتروفتومتری فرابنفش-مرئی-مادون قرمز نزدیک (NIR/Vis/UV)
۳. اسپکتروفتومتر نشر شعله (Flame)
۴. اسپکتروفتومتر جذب اتمی (Absorption Atomic)

**گردآوری: خانم مهندس هدیه یزدانفر**  
**کارشناس آنالیز دستگاهی آزمایشگاه معاونت غذا و دارو نیشابور**

دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی نیشابور