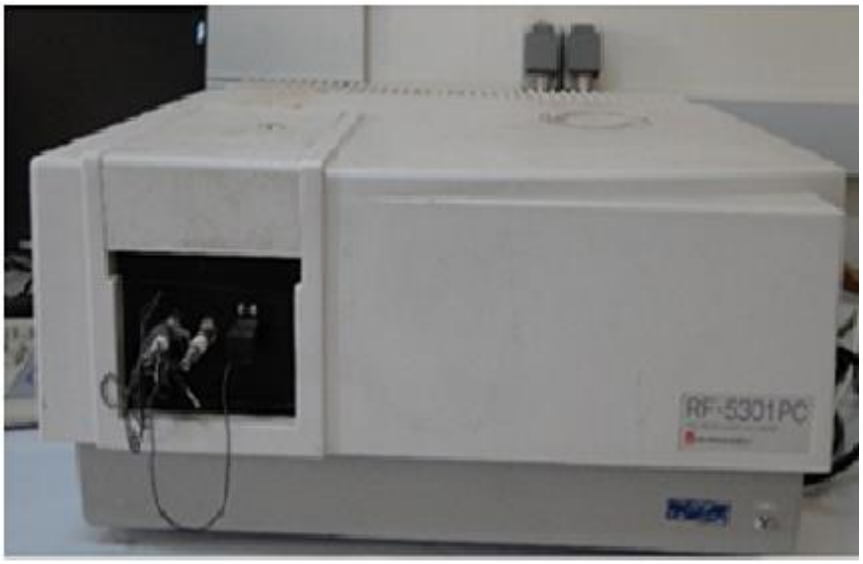

اساس كار

روشهاي مختلفي كه يك مولكول مي تواند انرژي بدست آمده در اثر جذب را رهانمايد بررسي مي كنند.

وقتي دفع انرژي به صورت انتشار امواج و در جهات مختلف صورت گيرد اين پديده را فتولومينانس مي گويند كه دو پديده مهم در فتولومينانس، فسفرسانس و فلورسانس است.

اما از نظر تجزيه فلورسانس مهمتر از فسفرسانس بوده و تاييد بيشتري خواهد شد.

به كمك اندازه گيري شدت فلورسانس غلظت هاي بسيار كم از اجسام آلي و معدني را مي توان اندازه گرفت. اگر زمان نشر نور بين10^{-5} تا 10^{-8} ثانيه،باشد فلورسانس و اگر از 10^{-4} ثانيه بيشتر باشد فسفرسانس مي گويند،

حساسيت روش فلورسانس بيشتر از روش جذبي است و مي توان غلظت هاي بسيار كم حدود ppm (چند قسمت در ميليون) يا ۱/۱۰ ppm را اندازه گرفت ولي كاربرد فلوريمتر كمتر از روشهاي جذبي است چون اجسامي كه قادر به توليد فلورسانس باشند كم هستند.

در فلورسانس وقتي منبع نور را خاموش مي كنيم، نشر نور از جسم قطع مي شود ولي در فسفرسانس بعد از خاموش كردن منبع هنوز هم جسم نور ساطع مي كند از نظر دقت روش، دقت فلورسانس خيلي بيشتر از UV است ولي كاربرد آن كمتر از اسپكتروسكوپي ماوراء بنفش است.

از نظر كيفي:

مي گوئيم در شرايط ثابت طول موج Ex و E_M هر جسم ثابت است. هر ماده يك طول موج تحريكي به نام Ex و يك طول موج نشري بنام E_M دارد ،كه در شرايط ثابت براي هر جسم مشخص است.

شرح دستگاه

فلورسانس اسپکتروسکوپی (اسپکتروفلوریمتری یا فلوریمتری) نوعی اسپکتروسکوپی الکترومغناطیسی است که خاصیت فلورسانس را در نمونه های مورد مطالعه، بررسی مینماید. در این تکنیک از یک اشعه نورانی با شدت مشخص، برای تحریک الکترونها استفاده میشود. در نتیجه الکترونها به سطوح بالاتر انرژی منتقل میشوند. در بعضی از مولکولها، بازگشت الکترونها به سطح انرژی اولیه، همراه با تشعشع فلورسانس است. با اندازه گیری شدت نور فلورسانس میتوان غلظت، خواص یا بر هم کنش مولکولها را مورد مطالعه قرار داد.

نام دستگاه	**اسپکتروفلوروفتومتر**
کشور سازنده	**ژاپن**
کمپانی	**Shimadzu**
شرکت وارد کننده	**مه زاد کالا**
مدل	**RF۵۳۰۱PC**

محل استقرار	**گروه شیمی دارویی-آزمایشگاه تحقیقاتی شیمی دارویی**
نام کارشناس مربوطه	**خانم فریدی**
مورد اندازه گیری	**شناسایی مواد شیمیایی ودارویی وسموم دارای نشر فلورسانس**
زمینه کاربردی	**سم شناسی . داروشناسی . کنترل مواد غذایی و دارویی و مواد اولیه**
زمان سرویس دهی	**ایام هفته- شنبه تا پنج شنبه ۸ تا ١٤**

اجزاء و قسمتهاي مختلف دستگاه فلوریمتری

- منبع نور: لامپ مورد استفاده بايد طول موجهاي يكنواخت در ناحيهUV-Vis ايجاد كند. كه معمولا از لامپ گزنون استفاده مي كنند كه طول موج هاي ٢٠٠-٥٦٠ نانومتر را ايجاد مي كند. شدت فلورسانس بستگي به شدت نور تابيده شده دارد، پس هر چه لامپ مستهلك تر شود شدت فلورسانس كمتر مي شود. براي اين منظور از يك تايمر استفاده مي كنند كه عمر لامپ را نشان مي دهد كه با گذشت ٥٠٠ ساعت از عمر لامپ آن را تعويض ميكنيم

2- منوكروماتور اوليه، است كه نور تابيده شده از منبع را تك رنگ مي كند. بعد از عبور از منوكروماتور اوليه جسم را در يك طول موج خاص تحريك مي كند.

٣- سل نمونه: از جنس كوارتز است و نبايد ايجاد فلورسانس كند. چهار طرف سل شفاف است. و در محل تقاطع دو محور قرار دارد

۴- منوكروماتور ثانويه: كه براي منوكروماتيك كردن نور فلورسانس است و عمود بر منوكروماتور اوليه است و طول موج E_M را از خود عبور مي دهد (منوكروماتورها از نوع گريتينگ هستند) كه طول موج بالاتر و از انرژي كمتري از E_X دارد

۵- دتكتور: كه براي اندازه گيري شدت نور فلورسانس است و براي جلوگيري از تداخل، ردياب را هم عمود بر مسير نور اوليه قرار مي دهند. ردياب، يا دتكتور يا فتوسل معمولا از نوع فتومولتي پلاير است.

دامنه کاربرد

با اندازه گیری شدت نور فلورسانس میتوان غلظت، خواص یا بر هم کنش مولکولها را مورد مطالعه قرار داد. فلوریمتری کاربرد وسیعی در بیوشیمی و پزشکی دارد. این تکنیک برای اندازه گیری بیومولکولها و تومور مارکرها و همچنین درتشخیص انواع

سرطانها وتومورهای خوش خیم مورد استفاده قرار می گیرد.

از طیف سنجی فلورسنس در تجزیه و تحلیل مواد غذایی میتوان استفاده کرد ، این روش به تنهایی در این زمینه مورد استفاده قرار نمی گیرد به طور عمده با کرو ماتوگرافی ارتباط پیدا می کند و فلومتری به عنوان اشکار ساز مورد استفاده قرار می گیرد. ترکیب این روشها برای تشخیص غلظت بسیار پایین سم مثل مایکوتوکسین ، سوش های باکتری مثل سالمونلا، اشیرشیاکلی و انتی بیوتیکها(پنی سیلین،تتراسایکلین، اوکسی تتراساکلین)مواد افزودنی (اسپارتام

،سالسیلات) است. دیگر کاربرد مهم فلورسانس در بخش غذایی انالیز پروتین، کربوهیدرات و لیپد ها است.