

طریقت ریاضی ۱، ۲، ۳، ۴

کلیات و مفاهیم

$F \propto (p_0 - p)$ متغیر خود F متناسب با $(p_0 - p)$ است

یعنی F با $(p_0 - p)$ رابطه خطی دارد

اگر F را با $(p_0 - p)$ مقایسه کنیم، F متناسب با $(p_0 - p)$ است. F را با $(p_0 - p)$ مقایسه کنیم، F متناسب با $(p_0 - p)$ است. F را با $(p_0 - p)$ مقایسه کنیم، F متناسب با $(p_0 - p)$ است.

$$F = k'(p_0 - p) \quad \text{I}$$

اینجا F را با $(p_0 - p)$ مقایسه می‌کنیم. F را با $(p_0 - p)$ مقایسه می‌کنیم. F را با $(p_0 - p)$ مقایسه می‌کنیم.

از طرف دیگر، F متناسب با $(p_0 - p)$ است. F متناسب با $(p_0 - p)$ است. F متناسب با $(p_0 - p)$ است.

$$\frac{p}{p_0} = 1 - \epsilon_{bc} \quad \text{II}$$

$$p = p_0 (1 - \epsilon_{bc})$$

اینجا p را با $(1 - \epsilon_{bc})$ مقایسه می‌کنیم. p را با $(1 - \epsilon_{bc})$ مقایسه می‌کنیم. p را با $(1 - \epsilon_{bc})$ مقایسه می‌کنیم.

$$F = k'(p_0 - p) = k'p_0 \left(1 - (1 - \epsilon_{bc})\right)$$

اینجا F را با $(1 - (1 - \epsilon_{bc}))$ مقایسه می‌کنیم. F را با $(1 - (1 - \epsilon_{bc}))$ مقایسه می‌کنیم. F را با $(1 - (1 - \epsilon_{bc}))$ مقایسه می‌کنیم.

$$1 - (1 - \epsilon_{bc}) = \epsilon_{bc} = \epsilon_{bc} + \frac{(\epsilon_{bc})^2}{2!} + \frac{(\epsilon_{bc})^3}{3!} + \dots$$

$$F = k'p_0 \left[\epsilon_{bc} + \frac{(\epsilon_{bc})^2}{2!} + \frac{(\epsilon_{bc})^3}{3!} + \dots \right]$$

P4PCO

$$F = k'p_0 \left[\epsilon_{bc} + \frac{(\epsilon_{bc})^2}{2!} + \frac{(\epsilon_{bc})^3}{3!} + \dots \right]$$

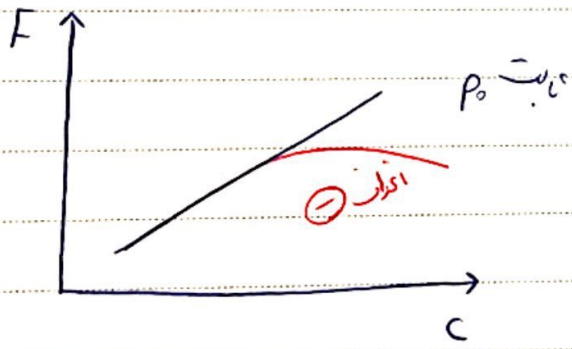
این رابطه نشان می‌دهد که چقدر نور پدید می‌آید که متناسب است
 شدت نور زناهی دیده شده در نقطه کم‌بالات
 به ضرایب تابش

if $\rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4, \rho_5, \rho_6, \rho_7, \rho_8, \rho_9, \rho_{10}$
 or $A \ll \rho_{10}$

از جمله هم‌رنگ
 متنظر کنیم

$L = \rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4, \rho_5, \rho_6, \rho_7, \rho_8, \rho_9, \rho_{10} k' \epsilon_{bc} \rho_0$ به هم داریم
 و ρ_0 ثابت

$L = \rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4, \rho_5, \rho_6, \rho_7, \rho_8, \rho_9, \rho_{10} k' \epsilon_{bc} \rightarrow F = k c$



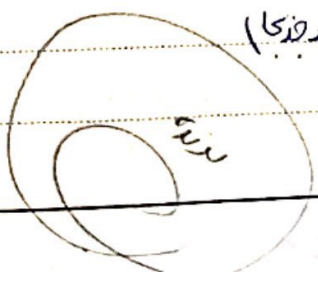
نسبت مستقیم تا رسیدن به آنجایی که ثابت است
 در داخل که با k, ϵ, ρ_0 (ثابت) است
 خارج ρ_0 ثابت تا رسیدن به ϕ
 در سطح ρ_0 ثابت و ϵ متناسب با ρ_0

در این شرایط اتفاق می‌افتد: در غلظت زیاد می‌توانیم از جمله هم‌رنگ صرف
 نظر کنیم و رابطه فیک پیچیده است

چونای نسبت به انحراف ρ_0 داریم ρ_0
 ① self-quench (خودتابش)

② self-absorption (خودجذب)

تغییرات ρ_0

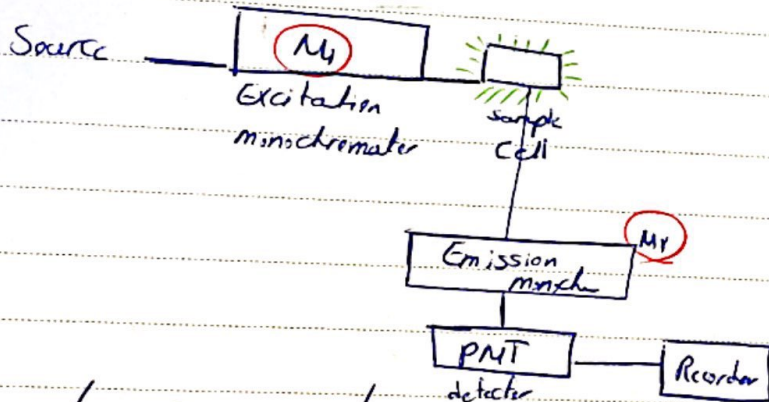


تجارب طیف ↑ است، تعداد دفعات ↑ ریزش است تا غنی‌سازی ↑ است → خود فیزی

تجارب طیف ↑ است، ρ - ذرات بیشتر ریزش از سلول تا به اجته رسیدند
تجارب طیف در وسط سلول در حالت پایداری است، جذب در
به detector نور - هی بلور یا سیخ در

به سیخ ۲ دلیل فقط در خط تا سیخ در تمام بار لیم

Instrumentation



سیخ سیخ detector تا ۹. باریم P_1
Excitation
Emission - " " -
داریم

است بر الی رای در ۹. کم ترشح استاندارد است - فلورسنت برای استیب نامم است، در عین
در زاویه ۹۰ سیخ فراموش کم ترشح است

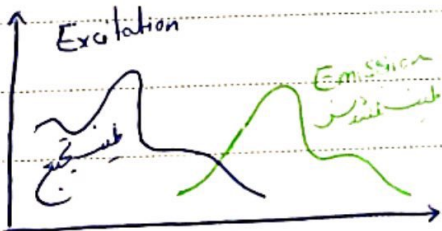
- Xe - Flash lamp ← انواع نورها
- Hg - lamp
- pulsed - laser λ
- Xe - Arg lamp

monochromator (تک‌رنگ ساز)

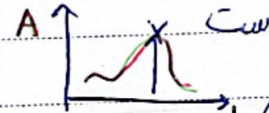
در بیان گفتنی Spectrophotometer / fluorimeter

اینها هم در سیدر (تبل رجه sample) از grating رسالت
از نیتدا استقاه کردن

با استقاه از اینج در ستاه هم در تان طیب Excitation هم Emission



در اینج با اولیانه طیب سیدر و سیدر
به شکل نیتدا است



در طیبج با اولیانه کار سیدر که max طیب
با نیتدا در شکل سیدر با اینج با است
Excitation با طیبج - طیبج نیتدا سیدر

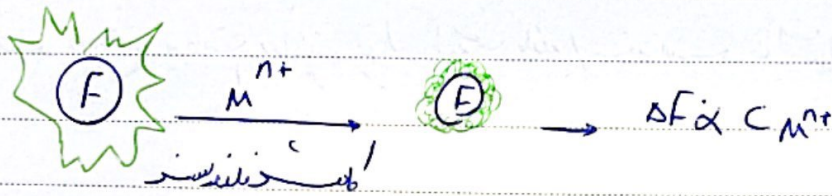
طول سیدر در اینج با نیتدا از k طیب Excitation اولیانه
Emission یا Chroma- در نیتدا با طیبج k طیبج

نیتدا سیدر طیبج k طیبج
Emission در نیتدا سیدر
سیدر سیدر

سیدر: در سیدر با طیبج k طیبج

جله بیست و دوم

برای کار ما تمیز است چون تعداد مولکول ما کمی می خورد و مولکولها بیشتر انجام می دهند
 می توانیم به سرعت ذاتی آن ها را شناسایی کنیم
 اما وقتی از مولکولها ما نتوانیم فلئوسسور بقیه را کم / زیاد کنند / از نو اینخ تغییرات
 بودند در اندازه گیری کرد



سطر اول این روش می جواب
 می دهد / فلئوسسور
 σF

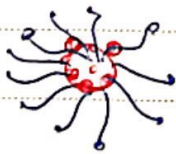
اما با کمی اوقات هم ضد ما در فلئوسسور می خوانیم / اندازه بدیم / در بقیه ok به این با

فلئوسسور به شد از فلئوسسور است ← ① در معادله عالی (فلئوسسور) تبادل با بقیه در زمان است
 در پایه حل شدن به حالت triplet است
 بد در معادله عالی فرجه: ما فلئوسسور

+ حالا مجده در فلئوسسور را در ما عهدا انجام دادیم

Room temp. Phosph (RTP)

← از در زمان تبادل با رستقا بی بی های استاده و فلئوسسور تا مولکول را در مجده و زمانها ما (مایل) است



بعد بداند تا از بدفرد ما مولکول تا المان
 دایتمتبه

بعد اقال فلئوسسور ↑ در

← یا از مایله دلیتت (چند تا مولکول طوره در معادله سابقا / تا بقیه شکل تبدیل می دهند) / در مولکولها
 فلئوسسور فلئوسسور در آن در تا بقیه تا از بدفرد با بقیه / مایلمتت به
 اقال فلئوسسور ↑ در

ایجاد کاربردهای بیولوژیکی در فاز تابع (chemiluminescence) که طی آن هم میسند



تست است NO
تغییر غلظت NO

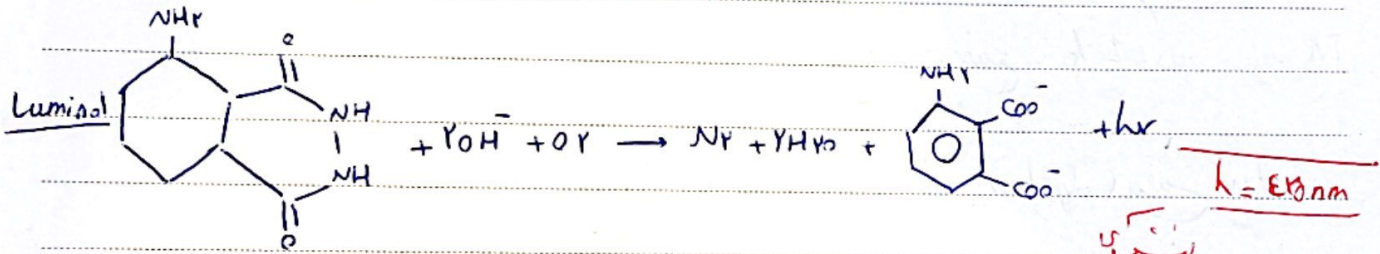
$$\lambda = 400 - 1800 \text{ nm}$$

اندازه گیری NO_x (الترکامپا) بی بی ۴۳
است NO از سنسور که در مانیتر
تابع از زمانه بعد از آنجا است



$$\lambda = 380 - 492 \text{ nm}$$

برای اندازه گیری SO₂
تست است S₂ در طول غلظت SO₂
است

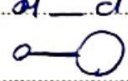


این واکنش نیاز به کاتالیز با غلظت کم دارد که در آن Fe^{2+} (در تست Chemiluminescence) در اندازه گیری خون (در تشخیص heme حاکی هیم) کاربرد دارد. می تواند سبب آلودگی Chem باشد. می توانیم در خون را پیدا کنیم!

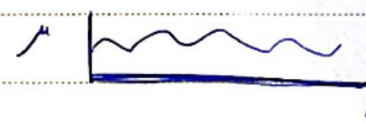
کمترین حد تشخیص (در تشخیص) دارد زیرا (حساسیت بسیار) به اسم لایسنس دارد که با هم در O₂ (رایج ششم در درون) در خون است

بیاض به بعد (عکس ۱۱)

به علت اثر القدر متقابل سبب می شود انتقالاً فالوون اول به نام IR در ۳۰۰۰
 چون E دارد و به انتقال از سطح ارتعاشی به ارتعاشی سطح vibration, rotation
 رخ دهد (ظرف) کارها روی / طابع / دردی / زانسی
 سبب به زانسی IR ۳۰۰۰ تا ۶۰۰۰ / ۱۰۰۰ تا ۴۰۰۰ / ۱۲۸۰۰
 (مخلوط) کارها اینجا middle IR ۲۰۰۰ تا ۴۰۰۰ / ۲۰۰۰ تا ۴۰۰۰
 (تاریک پررنگ) Far IR ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ / ۱۰۰ تا ۲۰۰

چرا به جذب انتقالی (انتقال) به حال جذب داریم (transition) /
 تفاوت بین این دو در تغییر در dipole moment است و به نام IR


چیز مهم است تغییر در dipole moment (dipole moment) در سطح vibration
 است. $\mu = q \cdot d$
 در vibration رخ دهد و در حال کار به تغییر
 در μ تغییر در μ داریم

این vibration می تواند توسط بهره القدر متقابل در IR جذب شود
 در صورت ارتعاشی ارتعاشی با زانسی به
 القدر متقابل یکی باشد. 

در نتیجه μ با μ به جانب به در ناحیه IR است و μ در μ در μ
 در μ تغییر μ داریم $\mu = 0$ است

DATE:

SUBJECT:

حالت پیمایش

در فضا هم می توان ارتعاشاتی در دو جهت عمود بر یکدیگر نسبت به تغییر dipole moment مشاهده می شود.

الف) ارتعاشات در یک جهت ارتعاشی مولکول

ب) ارتعاشات در دو جهت ارتعاشی مولکول

ج) ارتعاشات در سه جهت ارتعاشی مولکول

در حالتی که dipole moment تغییر نکند، IR active می باشد یا تغییر نکند، IR inactive می باشد.

ارتعاشات کششی (stretching)

کشش و منقبض شدن، انتقال دادن

مثلاً در مولکول H_2O ارتعاشات کششی در جهت عمود بر یکدیگر در دو جهت مشاهده می شود.

ارتعاشات خمی (bending)

۱- In-plane rocking: تکان خوردن در یک صفحه (اتم‌ها در یک صفحه هستند)

۲- Scissoring: قیچی شدن

۳- Out of plane wagging: تاب خوردن در خارج از صفحه

۴- Out of plane twisting: چرخش در خارج از صفحه

در فضا هم می توان ارتعاشات کششی در دو جهت عمود بر یکدیگر مشاهده می شود.

مثلاً در مولکول H_2O ارتعاشات کششی در جهت عمود بر یکدیگر در دو جهت مشاهده می شود.

۱- In-plane bending: خم شدن در یک صفحه

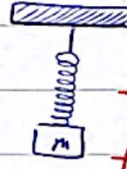
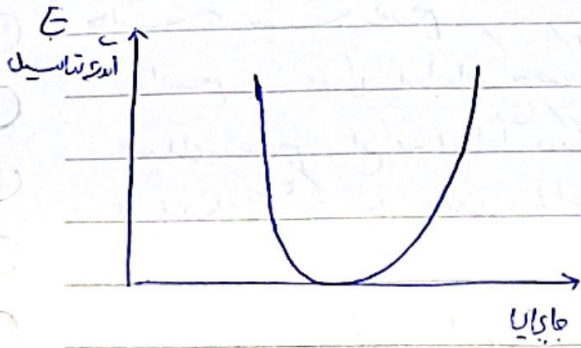
۲- Out of plane bending: خم شدن در خارج از صفحه

مثلاً در مولکول H_2O ارتعاشات خمی در جهت عمود بر یکدیگر در دو جهت مشاهده می شود.

۳- In-plane twisting: چرخش در یک صفحه

مثلاً در مولکول H_2O ارتعاشات چرخشی در جهت عمود بر یکدیگر در دو جهت مشاهده می شود.

الدور الثاني ارتفاع مستوى ز
نظام حاد



نشان :
 $F = -ky$

دوره ی ذخیره یانده $E = \frac{1}{2}ky^2$

$F = ma$
 $a = \frac{d^2y}{dt^2}$

$-ky = m \frac{d^2y}{dt^2}$ (I)

ارتفاع $y = A \cos \omega t + \phi$ (II)
بلند
دانه
نشان
ارتفاع

سختی $\frac{d^2y}{dt^2} = -\omega^2 y = -\omega^2 A \cos \omega t + \phi$ (III)
بزمان

$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$
نشان ارتفاع

حالا رابطه ω را بنویسند

الذبحه اجتمه لاجتماعه و تانيم از
استفاده تانيم

$\omega = \frac{1}{\tau_n} \sqrt{\frac{k}{\mu}}$

$\mu = \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2}$

$\omega = \frac{1}{\tau_n} \sqrt{\frac{k(m_1 + m_2)}{m_1 m_2}}$

سختی تانيم كابل پيوسته و طول يزدان y را هم جابجايي در شكل ها اينده نسبت

طول كابل در تانيم است و جابجايي را با تمام معبر نسبت

$E = (r + \frac{1}{2}) \frac{h}{\tau_n} \sqrt{\frac{k}{\mu}}$
عدد ذرات از

سپه انده ارتفاع بايه از $E = \frac{1}{2}ky^2$ تقيد تانيم