

طيف الأشعة تحت الحمراء

IR SPECTROSCOPY



Turkey

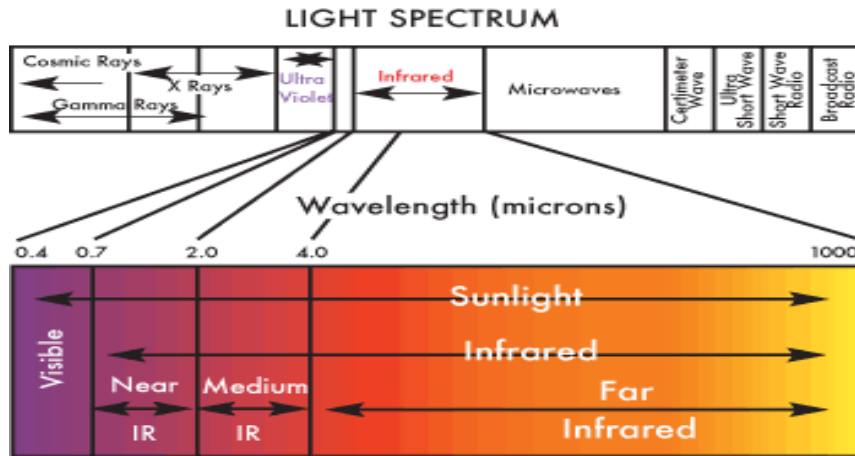
مركز الأبحاث
في كيمياء
المركبات

طيف الأشعة تحت الحمراء Infra Red Spectroscopy

مقدمة:

$\text{\AA} = \dots\dots\text{m}$

تقع الأشعة تحت الحمراء في المدى ($7000 \text{\AA} - 1 \times 10^7 \text{\AA}$) وتنقسم إلى :



أ- الأشعة تحت الحمراء

ب- الأشعة تحت الحمراء

ج- الأشعة تحت الحمراء

- جهاز الأشعة تحت الحمراء:

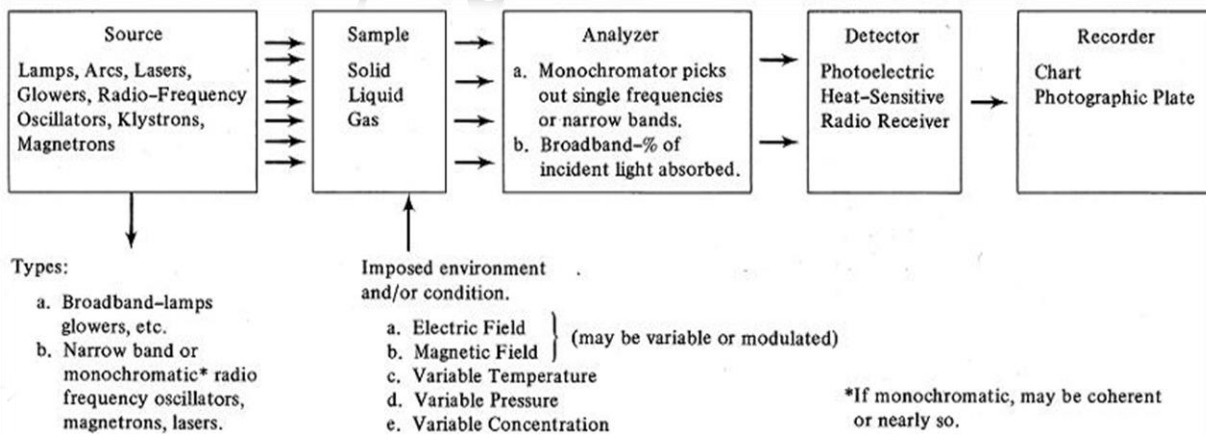
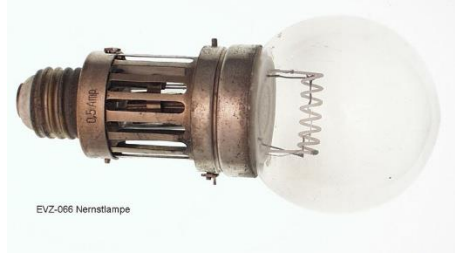


FIGURE 6.3. Block diagram of a basic spectrometer, including some typical devices and conditions.

(١) مصدر الأشعة:

هناك العديد من المصادر وأبسطها Nernst glower.....؛ و هو عبارة عن خليط أكاسيد (الزركونيم.....

.....%٩٠ ، الأيتريوم.....%٧ ، Er %٣ وزناً).



يُعمل من الخليط قضيب أسطواناني يبلغ طوله ٢٠-٥٠ مم ، وقطره ١-٢,٥ مم ؛ يُسخّن القضيب كهربائياً حتى ١٨٠٠ م ؛ فينبعث

طيف مستمر من الأشعة

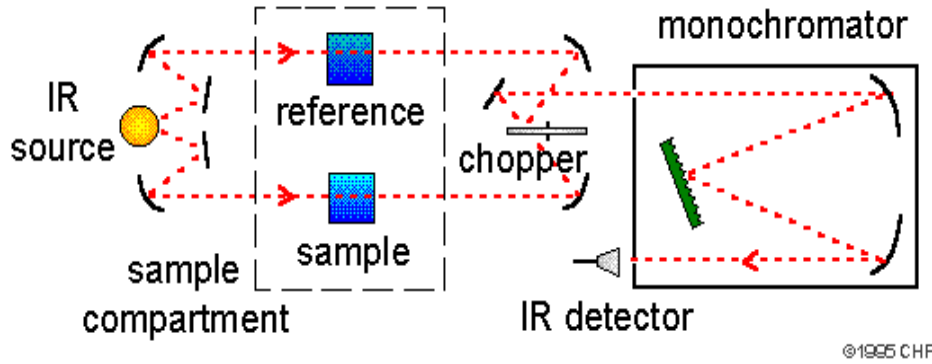
- موجات مصباح نيرنست: و

- عيوب مصباح نيرنست:

(٢) المحلل (موحد طول الموجة):

..... وتكمن أهميته في

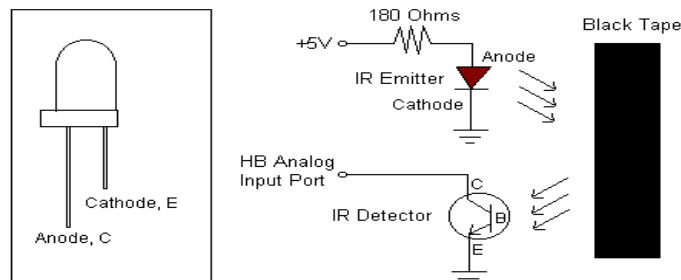
وعادة ماستخدم المصنوع من أو



(٣) المقدّر: وينقسم إلى قسمين :

أ- مقدرات الكم : وهي تعتمد على تأثير التوصيل الداخلي الناتج عن انتقال إلكترونات من رابطة التكافؤ

إلى رابطة في المستقبل من أشباه الموصلات (منطقة تحت حمراء).



ب- مقدرات حرارية: ينتج عن الأشعة الساقطة على هذه المقدرات تأثير، هذا التأثير يقوم بتغيير بعض

الخواص الفيزيائية للمقدر.

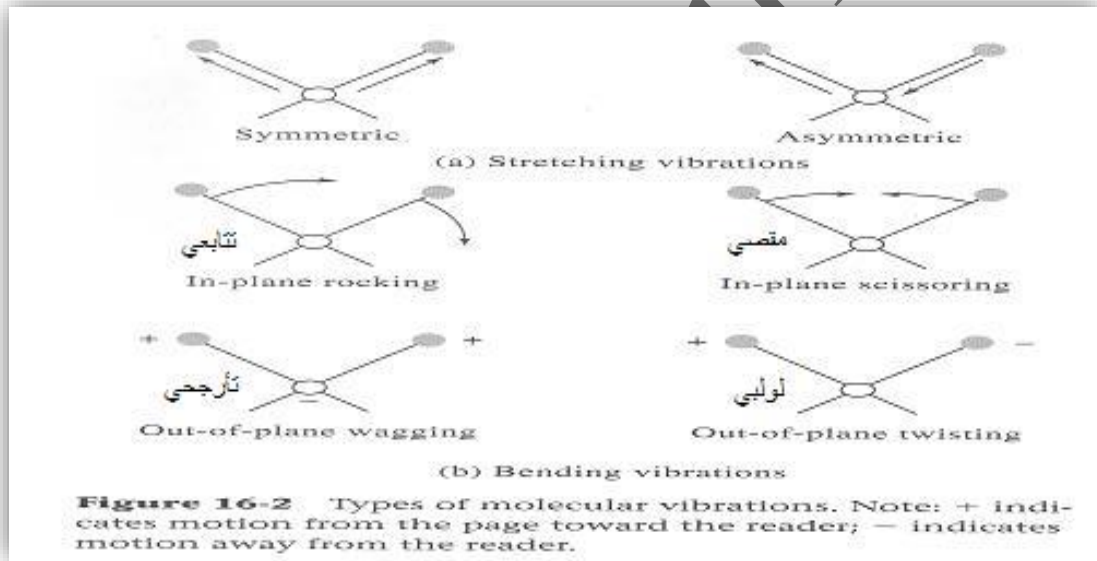
- آلية تأثير الأشعة تحت الحمراء:

تمتص المركبات الأشعة تحت الحمراء عندما يكون تردد اهتزازات روابط هذه الجزيئات لتردد الأشعة

الساقطة، وإذا اختلف تردد الأشعة الساقطة على العينة عن تردد اهتزازات المركب فإن الأشعة دون تغيير؛ وعموماً فإن اهتزازات جزيئات المركبات عند درجة حرارة الغرفة.....، لذا فإن لكل رابطة حزم (طيفية) اهتزازات مميزة لها.

- أنواع الاهتزازات:

هناك نوعان رئيسان للاهتزازات هما اهتزازات واهتزازات



- أهم العوامل المؤثر في تحديد مواقع حزم الطيف:

١- زيادة الوزن الذري: والعلاقة بينه وبين العدد الموجي علاقة

٢- قوة الرابطة (وطولها): والعلاقة بينها وبين العدد الموجي علاقة

٣- وجود مجموعتين لهما نفس التردد وقريبتين من بعضهما: والعلاقة بينه وبين العدد الموجي علاقة

بسبب

٤- التأثيرات الفراغية بين المجموعات:

٥- عوامل الوسط: