العوامل المؤثره على ترددات المجموعه :

1-الرنين Resonance :

الرنين يقلل من تردد الاواصر المزدوجه بحدود $30cm^{-1}$ (Bathochromic Shift) بينما يزيد من تردد الاصره المفرده (Hypsochromic Shift)

2-الاصره الهيدروجينيه Hydrogen Bonding :

اطياف الجزيئات التي تحوي على مجاميع O – H or N- H, تتميز بوجود حزمه امتصاص $3300\ cm^{-1}$. ففي الكحول مثلا ينخفض التردد بمقدار $200\ cm^{-1}$ بسبب التأصر الهيدروجيني.

اعداد العينة للقياس :

يمكن الحصول على طيف امتصاص IR للمادة في صورتها الغازية او السائلة او محلولاً للمادة او في حالتها الصلبة ولذلك تستخدم خلايا مختلفة .

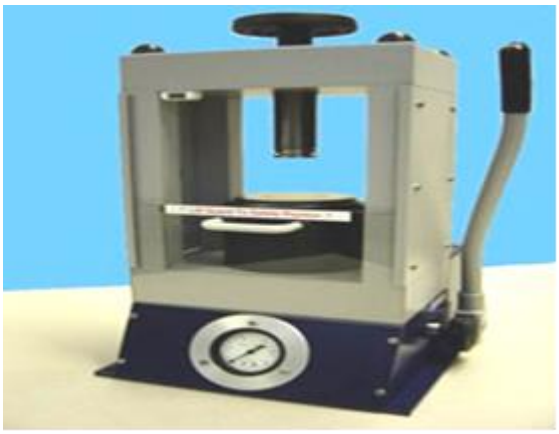
أ.الغازات : توضع العينة في صورتها الغازية او بخار المادة السائلة عن طريق تمددها داخل خلية خاصة سبق تفريغها من الهواء وفي التحليل العادي يمكن استخدام خلية اسطوانية من زجاج البايركس طولها 10cm اما نوافذ الخلية فتكون مصنوعة من كلوريد الصوديوم.

ب.المواد السائلة : يمكن أجراء التحليل للمواد السائلة مباشرة او لمحلول من المادة في مذيب مناسب فعند أجراء التحليل للعينة السائلة مباشرة توضع كمية صغيرة من المادة(10 mg – 1) بين قرصين من كلوريد الصوديوم ويتكون فليم رقيق جداً سمكه حوالي (0.01mml) وذلك بتحريك أحدى الشريحتين على الاخرى . وتوضع شريحتي كلوريد الصوديوم في خلية.

اما في حالة استخدام مذيب فالمواد غير القطبية يجري القياس لها في رابع كلوريد الكاربون والمواد القطبية يمكن قياسها في الكلورفورم او غير من المذيبات على شرط الا يكون بين المذيب والمادة المراد أخذ الطيف لها اي تأثير مثل تكوين اواصر هيدروجينية لان ذلك يؤدي الى ظهور امتصاصات جديدة كما قد يؤدي الى تغير موقع الامتصاصات الاخرى وتغير شدتها . في حالة استخدام المذيب فيستخدم خلية مقارنة تحوي فقط المذيب .

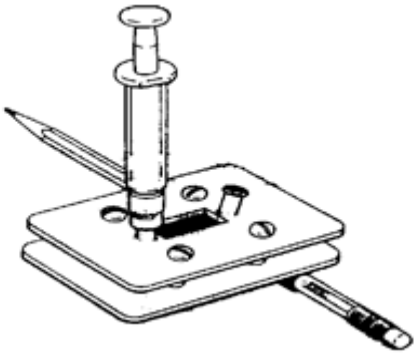
ج.المواد الصلبة : يمكن اعداد نماذج المواد الصلبة اما في صورة فيلم رقيق او في صورة قرص مضغوط . فتحضر العينة في صورة فيلم وذلك بطحن (5 mg – 2) من العينة ثم يضاف اليها بعض القطرات من زيت هيدروكاربوني (Najol) ثم يشكل المخلوط بصورة فلم رقيق على شرائح NaCl .

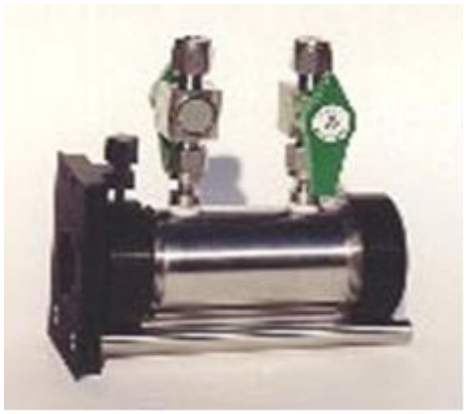
اما الطريقة الاكثر استخداماً فهي اعداد العينة على شكل قرص مضغوط من بروميد البوتاسيوم (KBr disc) وتتلخص الطريقة بأن يخلط حوالي(1 mg – 0.5) من المادة المراد دراستها مع حوالي (100 mg) من بروميد البوتاسيوم الصلب بعد طحن كل منهما طحناً جيداً بأستخدام مطحنة (هاون من العقيق) . ثم يكبس المخلوط المطحون جيداً تحت ضغط عال بواسطة مكبس خاص نحصل بذلك على قرص قطره حوالي(1.3 cm) . بوضع في خلية خاصة (يشترط بـ KBr المستعمل ان يكون جافاً جدا



Laboratory hydrolyic press product

KBr Die sets for KBr Disc

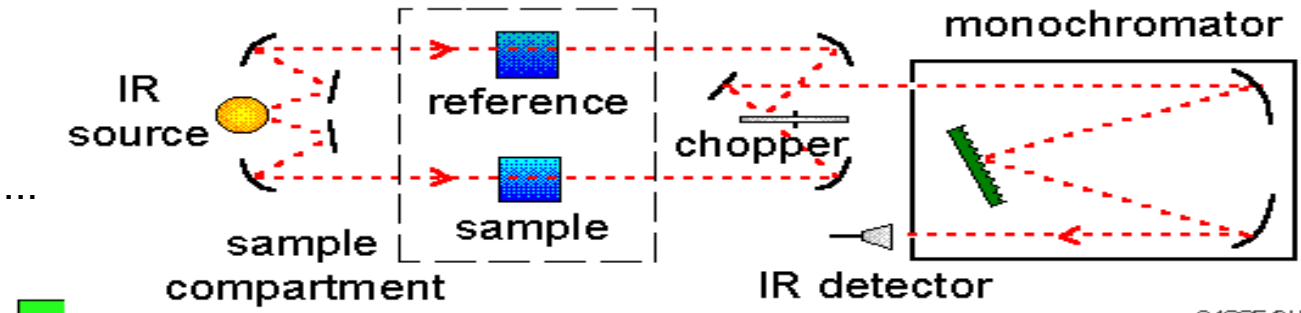


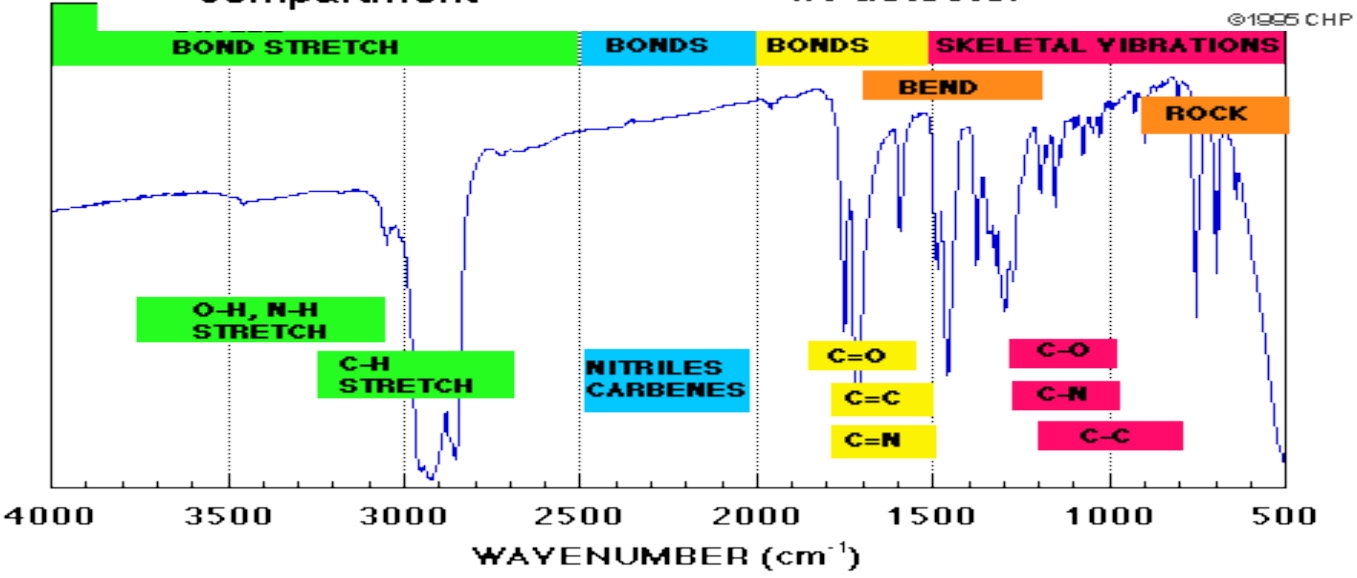


solution cell

IR gas sampling supplies cells

مكونات جهاز الاشعة تحت الحمراء

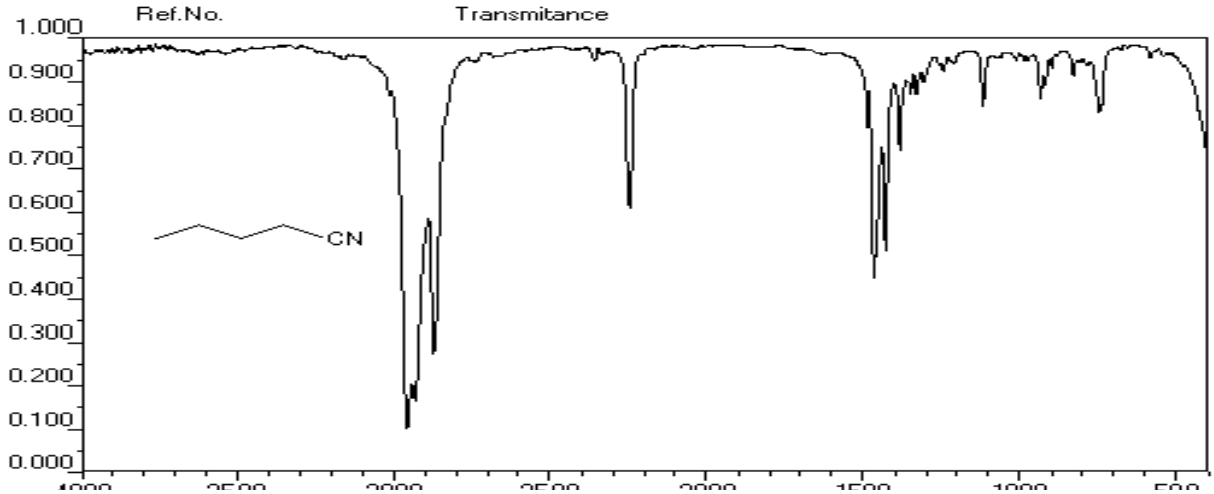


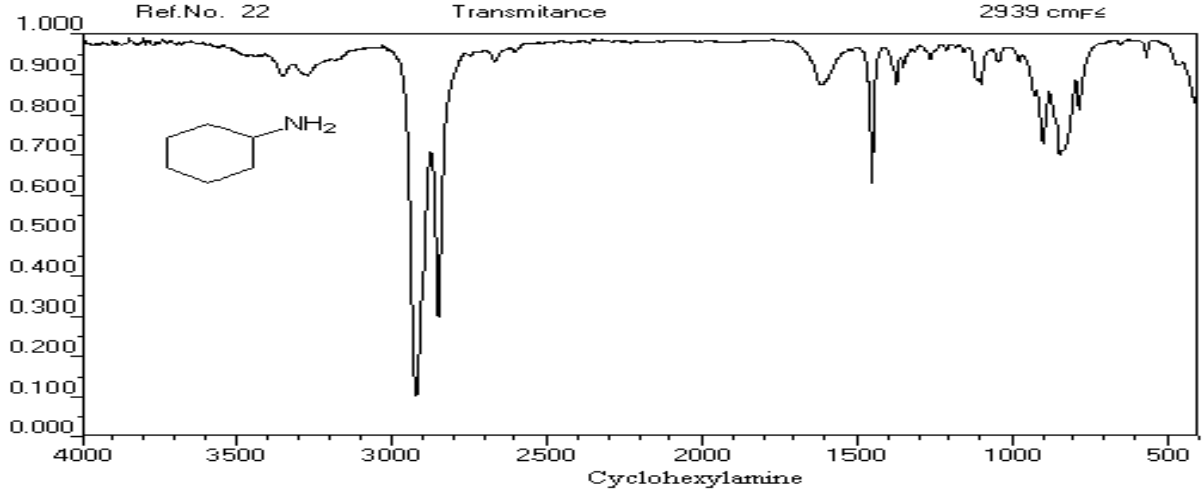


الشكل يوضح اهم مناطق الترددات الحزم

التجربة:

قياس طيف الاشعة تحت الحمراء لنماذج متنوعه ..وتفسير الاطياف





Cyclohexylamine