جامعة تكريت

كلية التربية للبنات

قسم الكيمياء

التشخيص العضوي العملي

قراءة مديات المجاميع الفعالية في المركبات العضوية

لطلبة المرحلة الرابعة

المحاضرة العاشرة

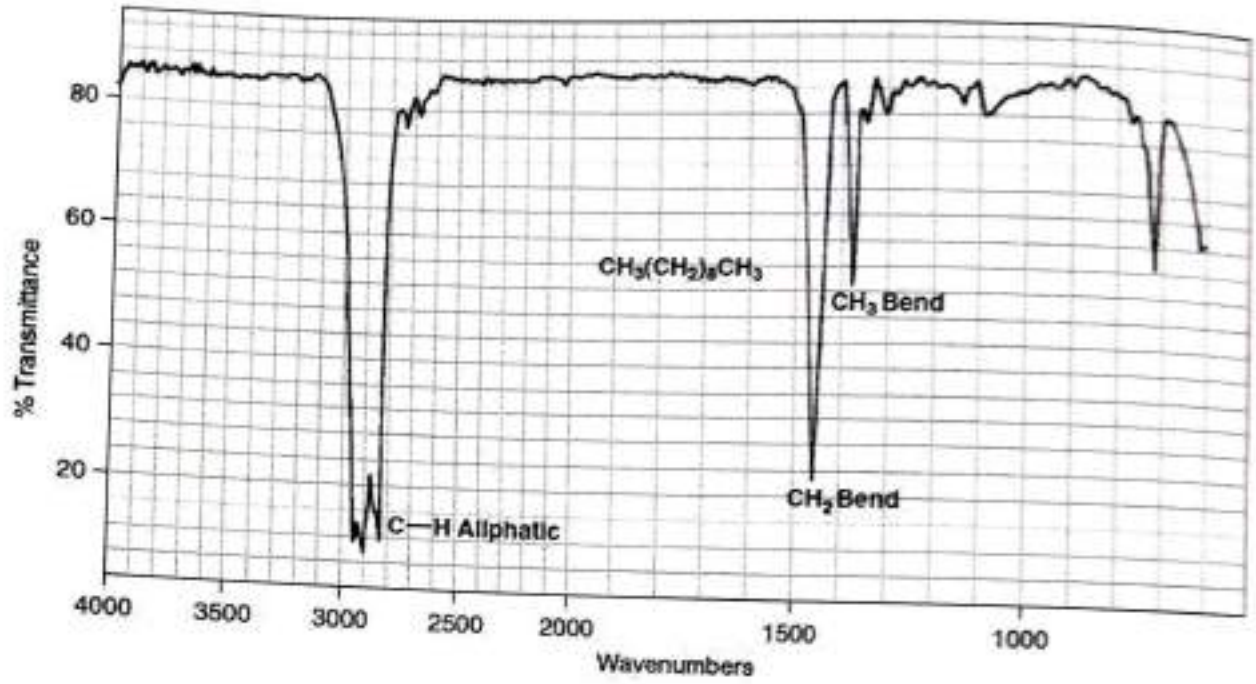
المدرس المساعد

احمد حاجم سلطان

aSultan@tu.edu.iq

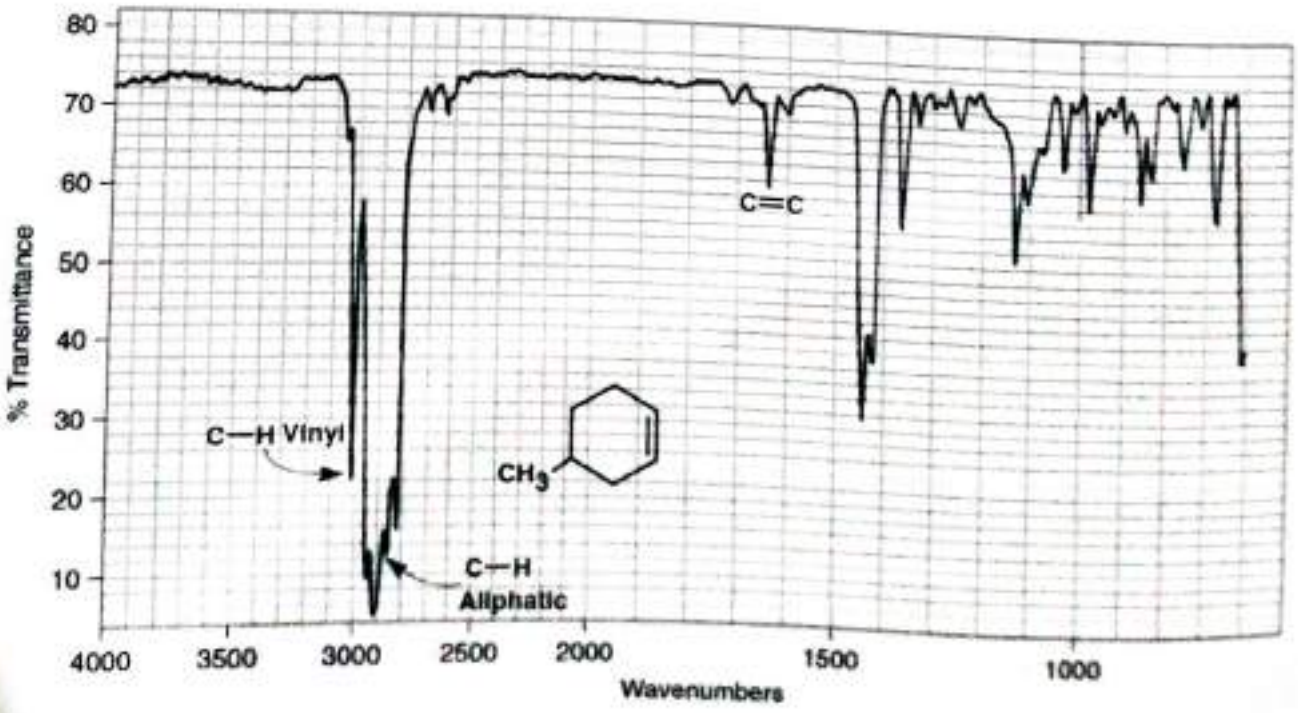
Alkanes الالكانات

C-H stretch 2850 -3000 cm^{-1}
CH_2 bend 1450 cm^{-1}
CH_3 bend 1375 cm^{-1}

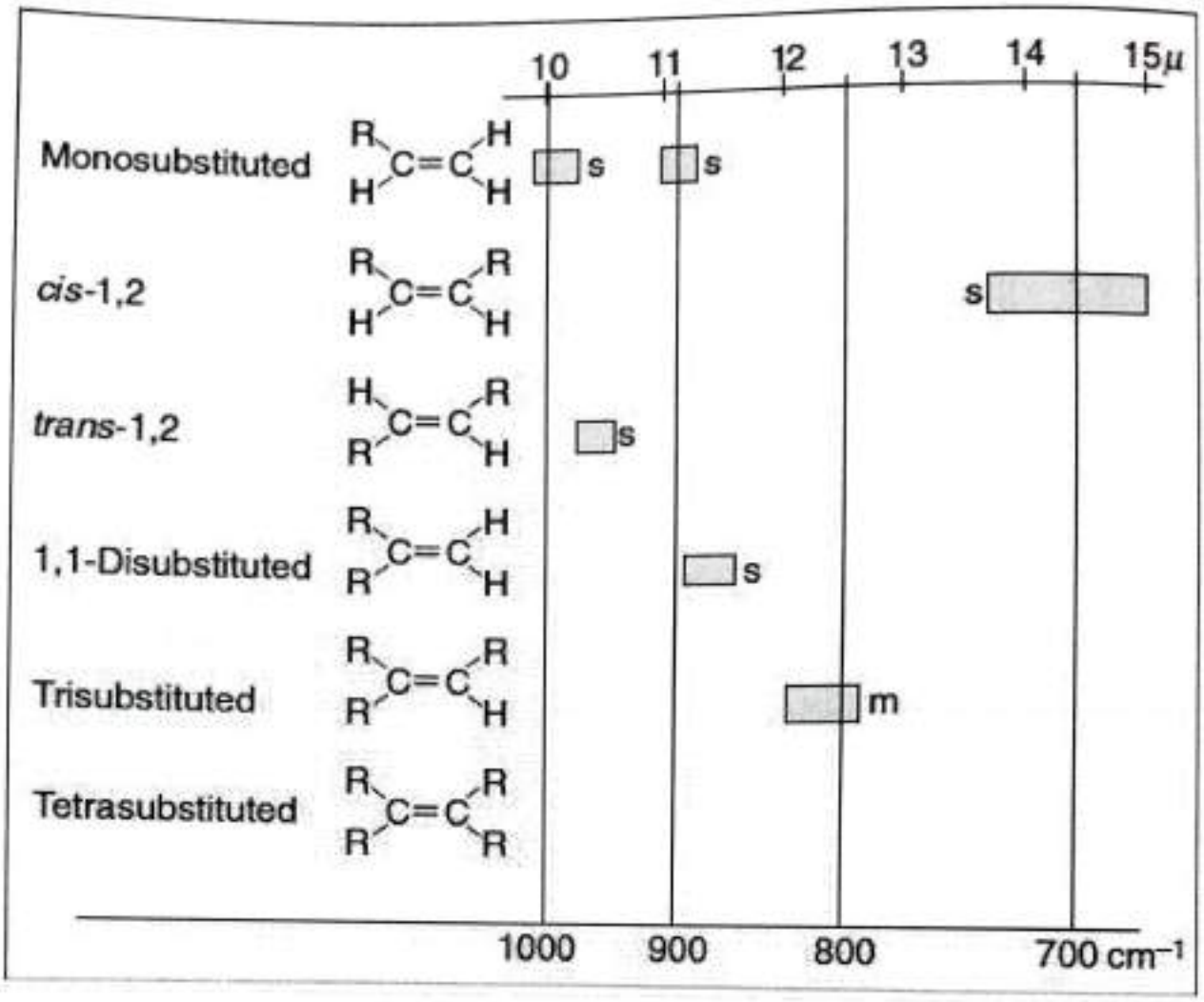


Alkenes الالكينات

C=C stretch 1600 – 1675 cm^{-1}
=C-H stretch 3000 – 3100 cm^{-1}
=C-H bend out of plane (oop) 1000- 650 cm^{-1}



ملاحظة : من خلال حزمة انحناء C-H = يمكن معرفة عدد المعوضات على الاصرة المزدوجة كما في المخطط التالي



ملاحظة : الالكينات المتناظرة مثل 2,3-dimethyl-2-butene لا تعطي امتصاص لحزمة C=C في المنطقة ما تحت الحمراء.

Aromatic ring الحلقة الاروماتية

=C-H stretch 3000 – 3100 cm^{-1}

=C-H bending out of plane 900 – 690 cm^{-1}

في العادة هذا الامتصاص يعطي بعض المعلومات القيمة عن المعوضات وموقعها على الحلقة الاروماتية.

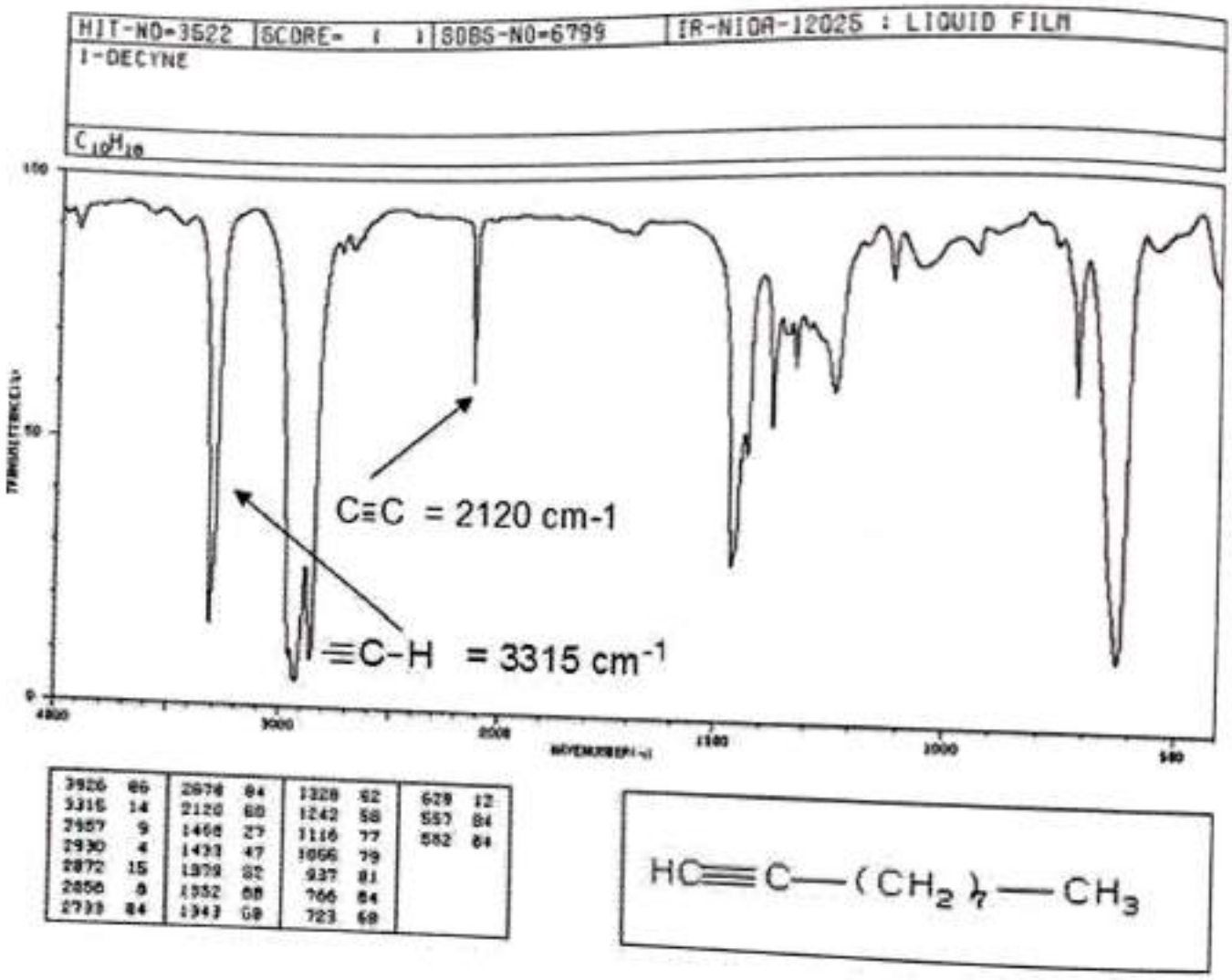
C=C stretch two peaks 1450 – 1600 cm^{-1}

Overtone absorptions 2000 – 1667 cm^{-1}

Alkynes الالكاينات

AlkyneC-H stretch 3300 cm^{-1}

CC stretch 2150 cm^{-1}



3926	66	2878	84	1328	62	629	12
3315	14	2120	60	1242	58	557	84
2957	9	1466	27	1116	77	582	84
2930	4	1433	47	1066	79		
2872	15	1378	82	937	81		
2856	8	1352	88	766	84		
2733	84	1343	68	723	68		

$HC\equiv C-(CH_2)_7-CH_3$

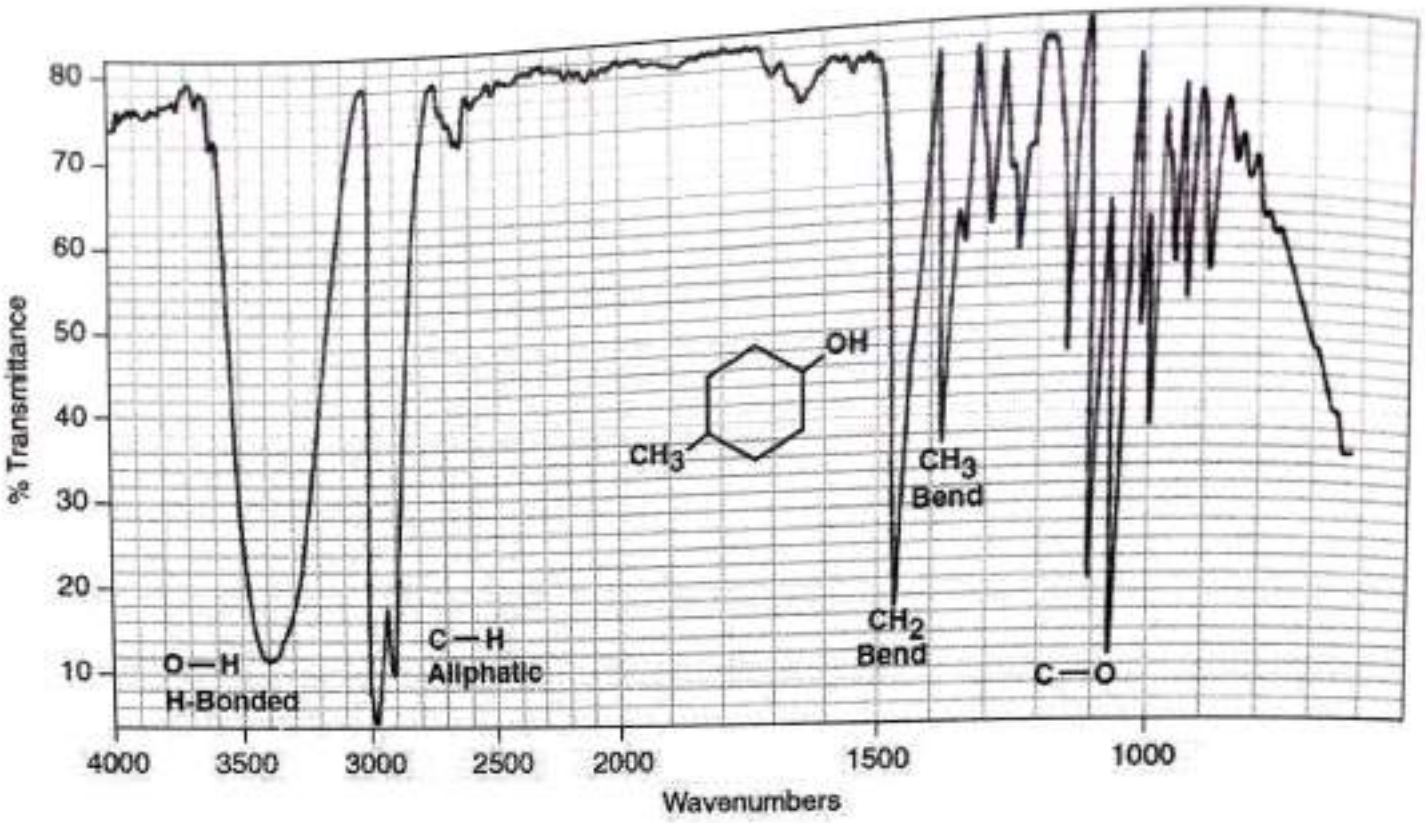
ملاحظة : الالكاينات المتناظرة لا تعطي امتصاص لحزمة CC في المنطقة ما تحت الحمراء.

Alcohols and Phenols الكحولات والفينولات

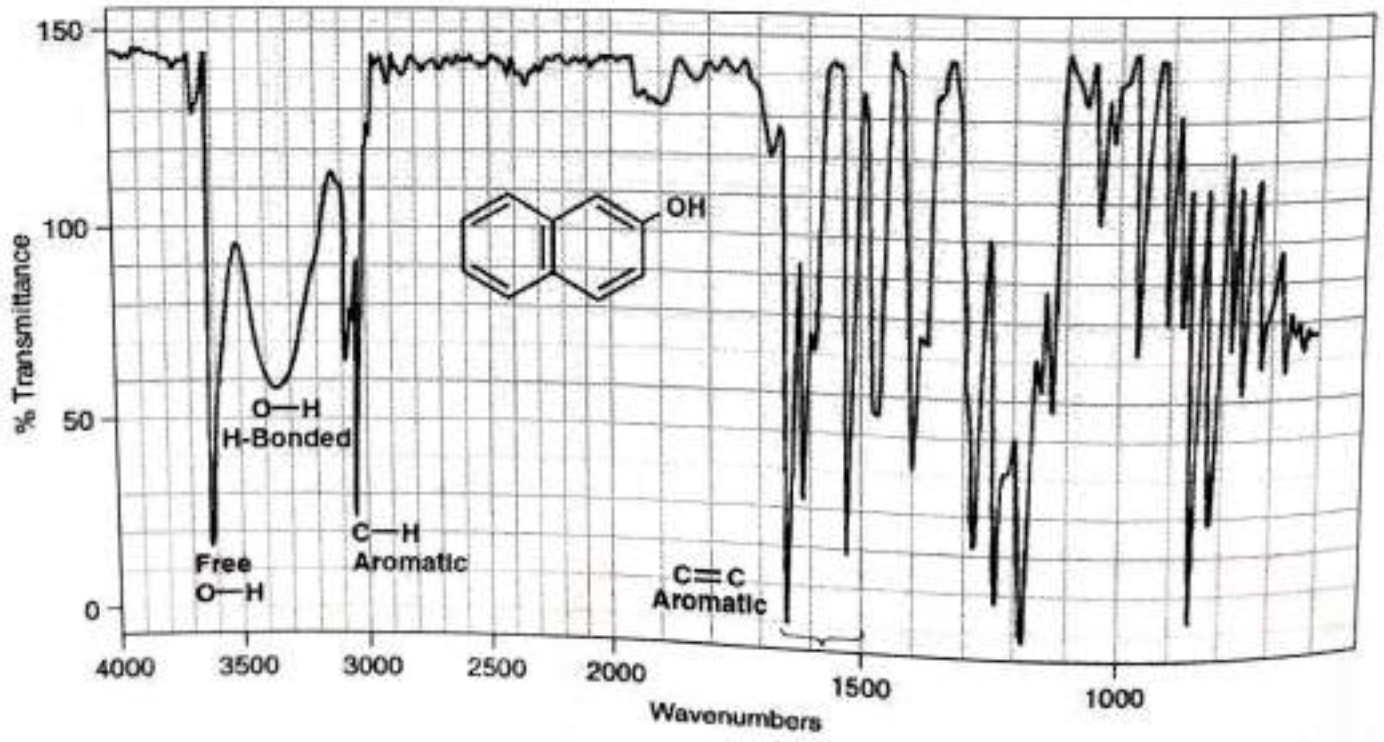
O-H stretch 3650 – 3600 cm^{-1}

عند عدم وجود اواصر هيدروجينية فان مجموعة O-H تعطي امتصاص حاد في المنطقة 3650 – 3600 cm^{-1}، اما في حالة وجود اواصر هيدروجينية فمجموعة O-H تعطي امتصاص عريض يقع في المنطقة 3500- 3200 cm^{-1} ،

C-O stretch 1300 – 1000 cm^{-1}

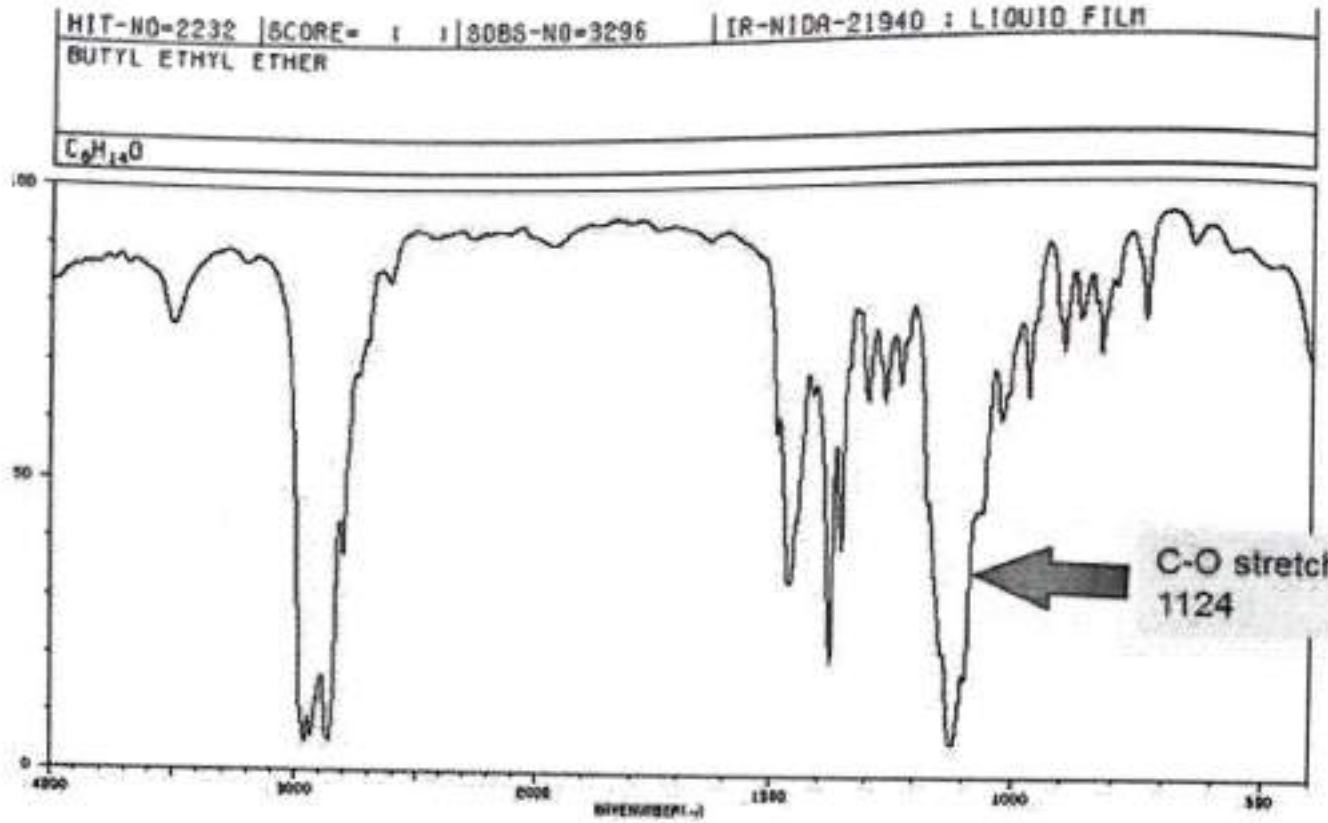


ملاحظة : في بعض المركبات المحتوية على مجموعة الهيدروكسيل O-H ، فانها توجد بصيغتين ، واحدة تكون مرتبطة باواصر هيدروجينية واخرى تكون بدون اواصر هيدروجينة لذلك يلاحظ في الجارت حزمتين تظهر سوية لامتصاص الل O-H كما في الجارت ادناه :

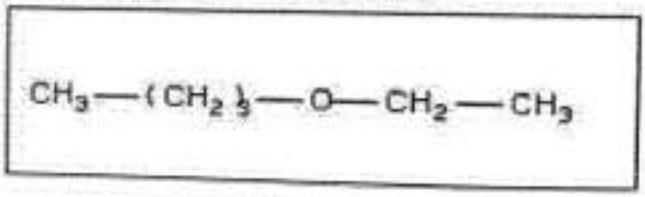


Ethers الايثرات

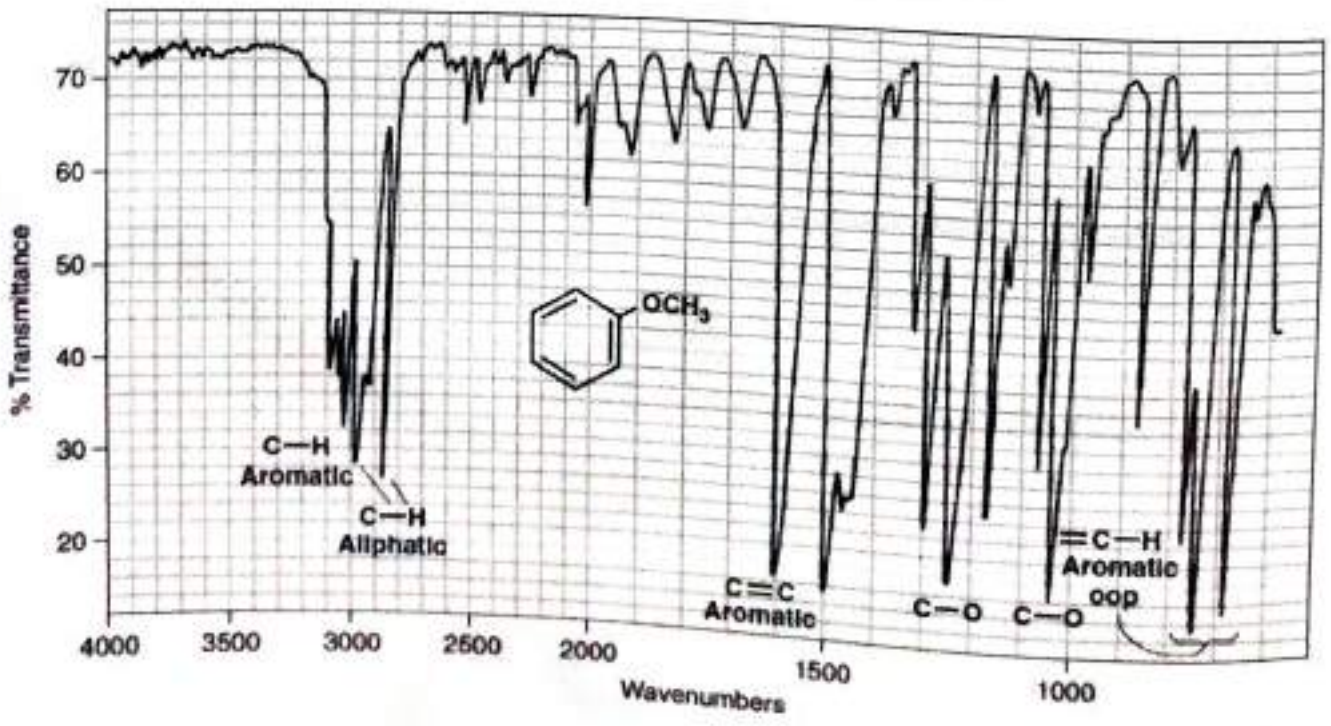
C-O stretch 1300 – 1000 cm^{-1}



3499	74	1488	56	1264	60	902	68
3199	84	1466	32	1231	64	873	74
2961	4	1460	31	1124	6	827	68
2936	6	1412	62	1098	16	799	79
2863	4	1377	18	1027	58	739	74
2800	36	1354	37	1015	62	646	66
2606	81	1300	60	972	62		



ملاحظة: الايثرات الفينولية والفاينلية تزاح الى يسار الطيف ، بينما الايثرات الاليفاتية تزاح الى يمين الطيف .



Amines الامينات

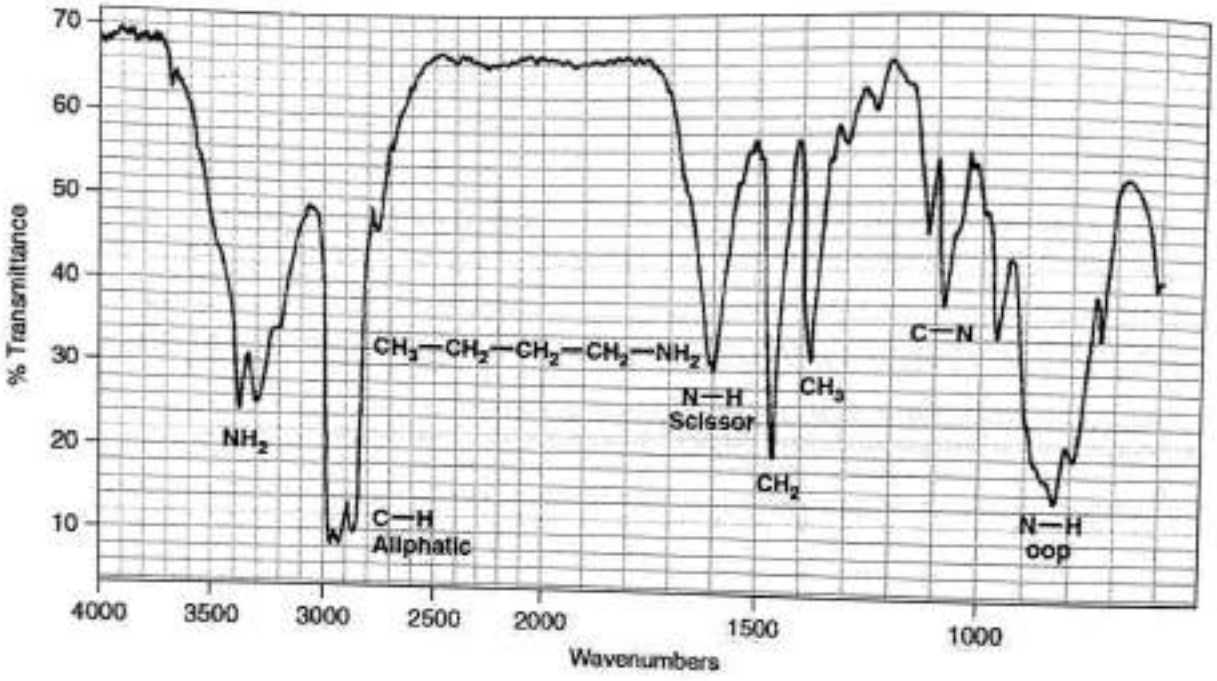
N-H stretch 3500-3300 cm^{-1}

الامينات الاولية تعطي حزمتين متصلة عند 3500 – 3300 cm^{-1} ، بينما الامينات الثانوية تعطي حزمة واحدة ، اما الامينات الثالثية فلا تعطي اي امتصاص بعد 3000 cm^{-1}.

C-N stretch 1350 – 1000 cm^{-1}

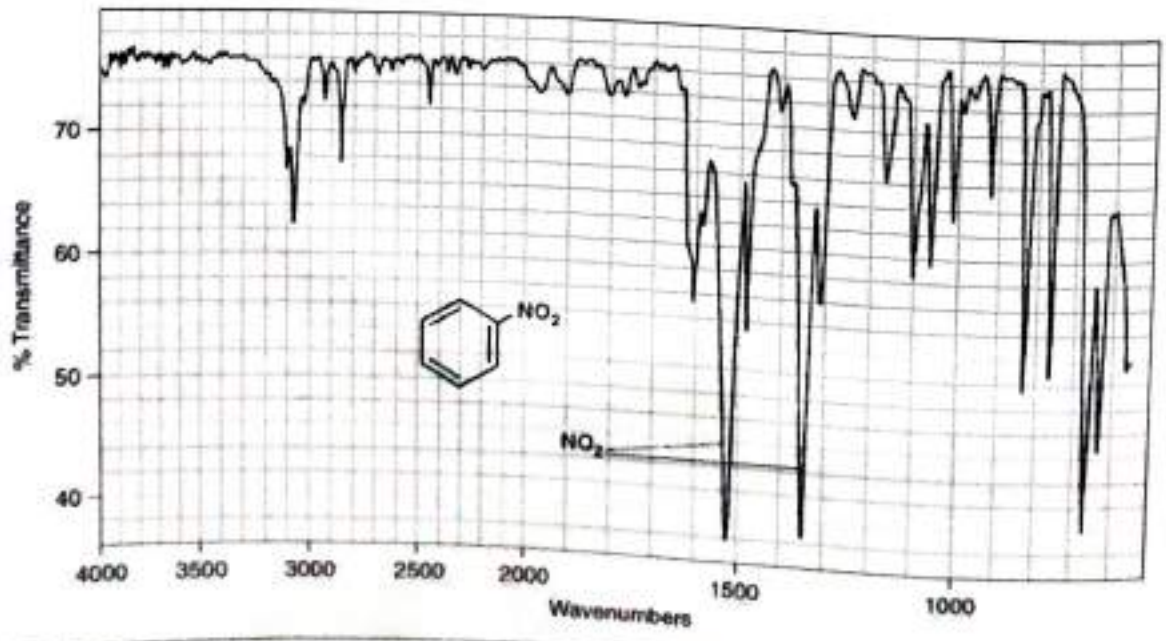
N-H Scissoring bending 1640 – 1560 cm^{-1} (broad).

N-H Oop bending near 800 cm^{-1}



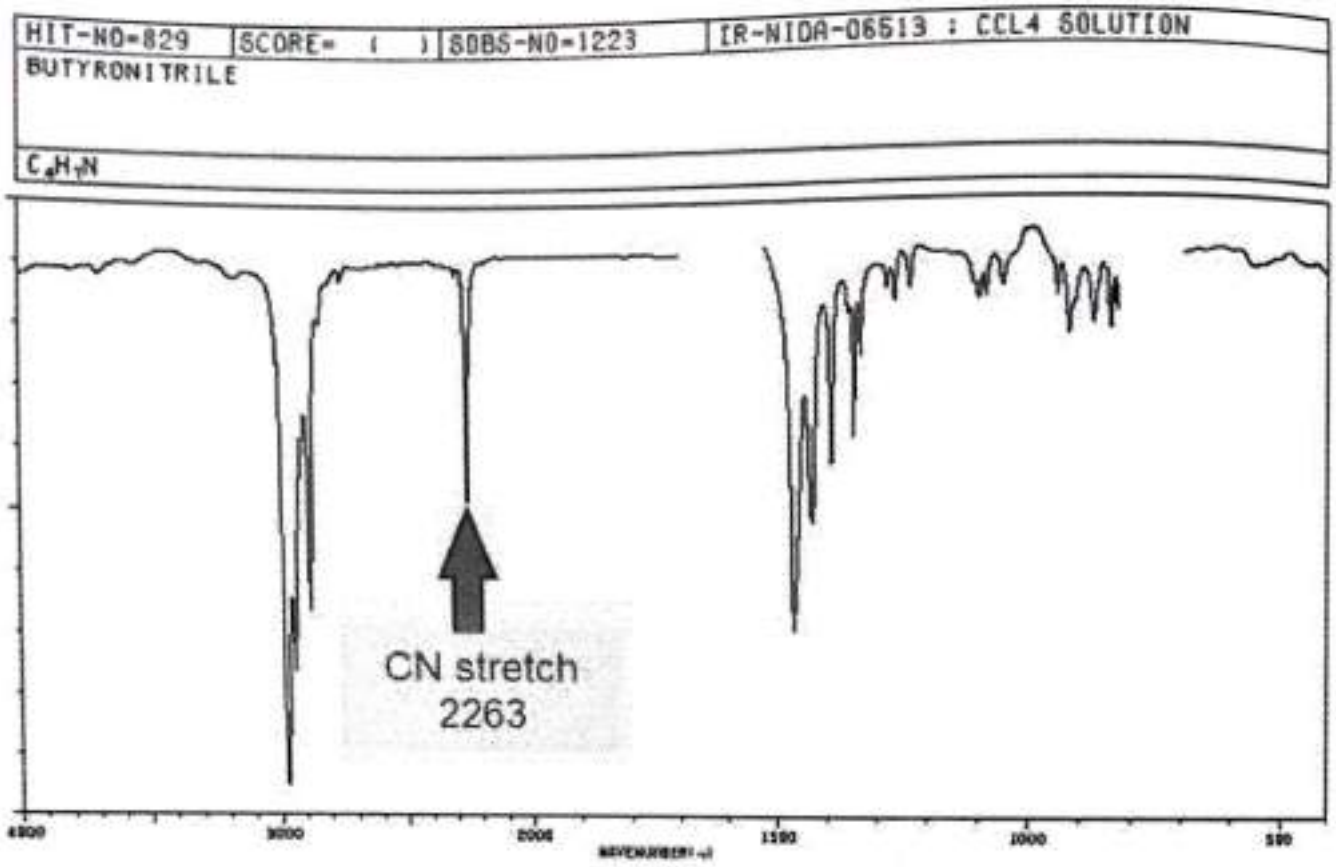
Nitro compounds مركبات النايترو

N=O stretch two strong peaks at 1600 – 1500 cm^{-1} and 1390 – 1300 cm^{-1}



Nitriles النتريلات

CN Stretch sharp at 2250 cm^{-1}



3694	84	2263	50	1277	81	1044	84
3166	84	1464	38	1261	81	944	81
2973	4	1427	46	1230	81	928	74
2940	23	1387	66	1103	84	872	77
2879	33	1353	79	1096	81	839	77
2782	84	1342	80	1081	81	630	79
2296	86	1308	72	1049	81		

$CH_3—CH_2—CH_2—C\equiv N$

عند اقتران مجموعة النتريل مع اصرة مزدوجة او حلقة اروماتية تزاح الحزمة الى يمين الطيف.