

# عضوية / /

الفصل الأول

(المحاضرة: الثامنة)

قسم الكيمياء

(السنة الثانية)

تاريخ: ٢٠١٠ / ١٠ / ٢٨

مكتبة رباح للخدمات الجامعية

الصفحات

11

المجموع المتراكمة

المجموع المتراكمة المفتوحة (الألفاظ) المجموع المتراكمة المفتوحة

طاقة الترافقة - طاقة الطين - طاقة عدم التوضيح

قاعدة هوكل  $(4n+2)$  هذه الصيغة تناويع عدد

الإلكترونات الخارجية بالترافقة حيث:  $(n=1, 2, 3, \dots)$

قاعدة ريبام  $(4n)$  حيث:  $(n=1, 2, 3, \dots)$

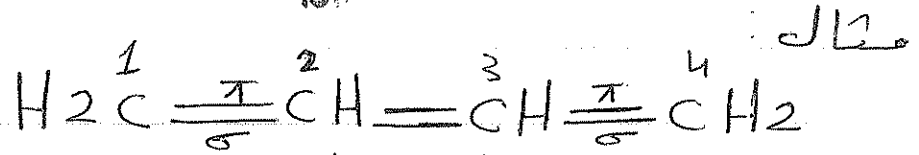
مكتبة رباح

للخدمات الطلابية والتعليم المفتوح

البرامكة - مقابل كلية الهندسة المعلوماتية

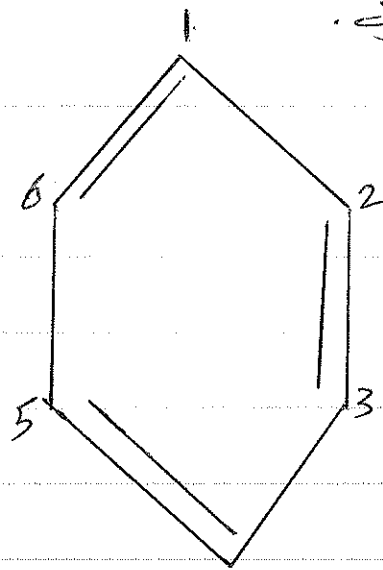
٠٩٤٤٤٧٨٨٦٦ - ٢٢٢٤٢٩٨

-71-

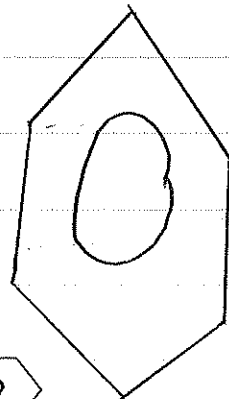
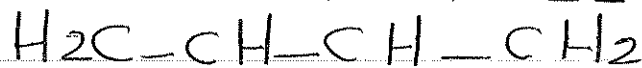


عند امتداد امر صيغ لويس للتعبير عن الصيغة السابقة نجد  
أنها لا تعكس الواقع لأن الفضاء الإلكتروني  $\pi$  ليس متوضعا  
بين الذرتين 1، 2 من جهة والذرتين 3، 4 من جهة أخرى  
وبالتالي تحمل الصيغة بالكلية

كذلك البنزين:



كيف حلت نظرية الحركات الجزيئية تلك المشكلة؟  
اقترحت وضع خط مقطع فوق الصيغة ليشير على أن الفضاء  
الإلكتروني  $\pi$  يحمل الصيغة بالكلية ويوضع إشارة  $\bigcirc$   
داخل الحلقة كحلقة بنزن ونضع ذلك على جميع الجزيئات  
والحوار هو أي كانت موجهة أو سالبة  
أي:



مكتبة رباح

للخدمات الطلابية و التعليم المفتوح  
البريد الإلكتروني: info@rabiah.edu.sa  
الهاتف: ٠٩٤٤٤٧٨٨٦٦ - ٢١٢٤٢٩٨ / ١٥

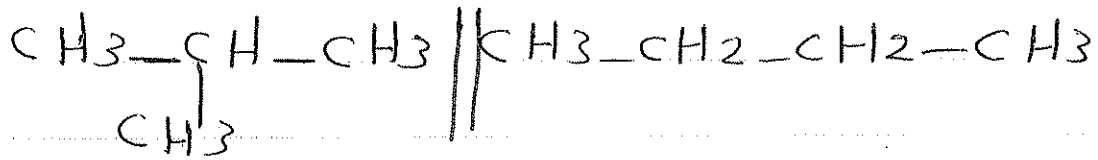


تمثيل الجمل المترافقة في نظرية الطين:  
مثال: تمثيل البوتارين:



ما هو الفرق بين الماكيب والطين؟

في حالة الصيغ الطينية: هي صيغ وهمية لا وجود لها لكن  
الصيغ الماكيب: هي صيغ حقيقية (واقعية).  
الماكيب: يعني ان لدينا صيغة جزيئية واحدة يمكن  
أن توافق عدة مركبات مختلفة.  
مثال:

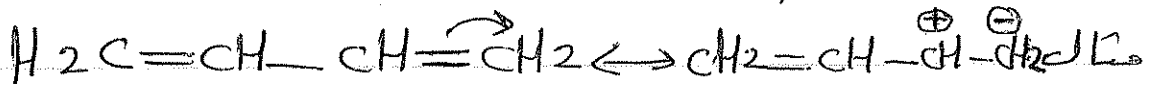


والصفة الجملة هي:  $C_4H_{10}$

أي الماكيب: القائل في التركيب.

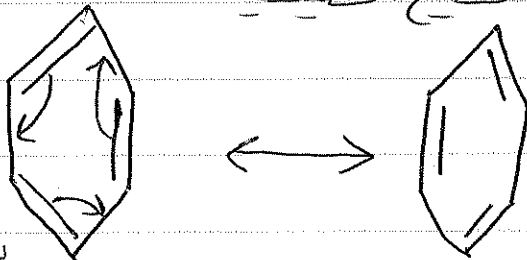
الطين: عدة صيغ طينية لنفس المركب.

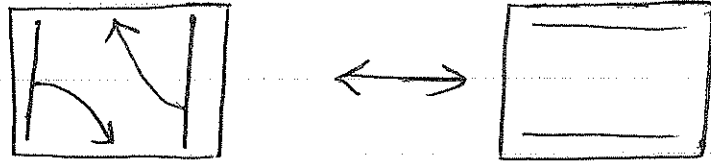
الصيغ الطينية تنشأ من بعضنا البعض بحركة الإلكترونات مع  
بقاء الذرات ثابتة في موضعها.



الماكيبات: هي مركبات كيميائية حقيقية لها خواصها التي  
تختلف باختلاف مركباتها.

الصيغ الطينية: هي صيغ وهمية لنفس المركب لا وجود لها.  
أمثلة على الصيغ الطينية:





العلاقة الكيفية بين البنية والفعالية الكيميائية:  
 تمكننا العلاقة الكيفية بين البنية والفعالية الكيميائية من  
 تقدير إمكانية جريان تفاعل أو عدم جريان التفاعل الكيميائي  
 ماهي المؤثرات التي يمكن اعتمادها في ذلك:  
 ١- للمبتدلات أفعال مختلفة:

نقسم أفعال المبتدلات إلى نوعين رئيسيين:  
 أ- الأفعال المقوية (الإلكترونية) للمبتدلات:  
 ب- الأفعال المضعفة (الاستوائية) للمبتدلات:  
 أ- الأفعال المقوية (الإلكترونية) للمبتدلات وهي نوعين:

١- الأفعال الترضيحية Inductive Effects  
 يسمى أحياناً بالأفعال I.

٢- الأفعال الميزومرية Mesomeric Effects  
 يسمى أحياناً بالأفعال M.  
 ندرسها أولاً:

الأفعال الترضيحية (الأفعال I):

هي أفعال إلكترونية تطبق على الروابط في الجزيئات العضوية.

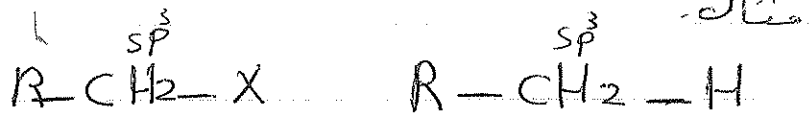
كيف نقدر طبيعة الفعل الترضيحي؟

نقسم الأفعال الترضيحية إلى قسمين:

- الأفعال الترضيحية الموجبة (الأفعال +I)

- الأفعال الترضيحية السالبة (-I)

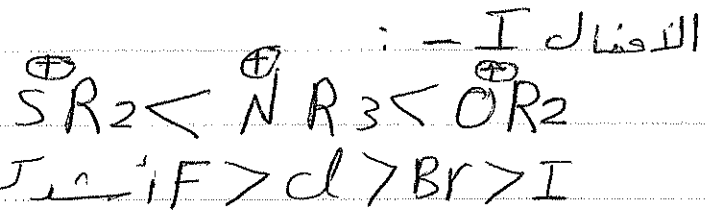
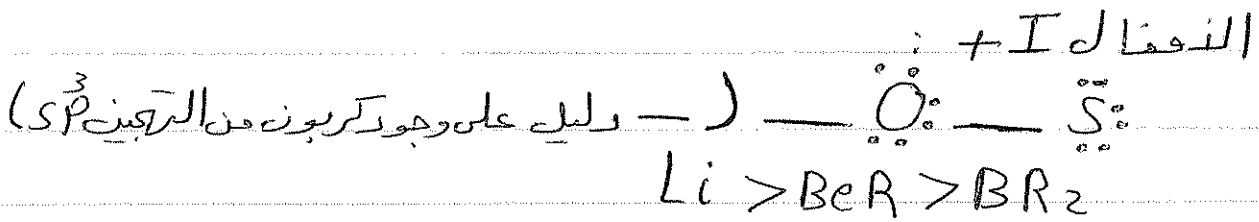
مما لا يتغير هو الرابطة C-H في الجزيئات العضوية.



في المركب السابقين رابطة  $C-H$  موجودة في الوسط. فإذ كانت الفضل القوي موجب على المركب المرتبط بذرة الكربون  $\delta^+$  تتأثر بسهولة عن الإلكترونات المترتبة على ذرة الكربون. نلاحظ أن  $X$  حل محل  $H$  فإذا كانت الكهرسلبية الخاصة به مساوية لكهرسلبية  $H$  بقيت الحالة كما هي أما إذا كان  $X$  أقل كهرسلبية من الهيدروجين نلاحظ أن الفضل القوي يكون موجب (+I) أي أنه يتأثر بسهولة أكبر عن الشحنة الالكترونية للكربون وتظهر عليه شحنة موجبة موجبة وعلى الكربون شحنة هزينة سالبة.

2- أما عند ما يكون  $X$  أكثر كهرسلبية من  $H$  نلاحظ أن الفضل القوي سالب أي أن  $X$  يتأثر بالشحنة الالكترونية وتظهر عليه شحنة هزينة سالبة  $\delta^-$  وعلى الكربون شحنة هزينة موجبة  $\delta^+$ .

أمثلة:



الافعال القويّة تطبق على الروابط من وتنتقل انتقال صفيحة هلال السلاسل الكربونية

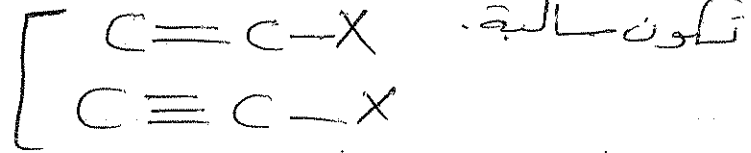
مكتبة رباح

للخدمات المكتبية و التعليم الفروع  
البرامكة - دمشق 15  
الهندسة المعلوماتية  
٤٤٤٤٧٨٨٩٩ - ١١٢٤٢٩٨



ب - الأفعال الميوزيرية :

تطبق على الروابط  $\pi$  وخلافاً للأفعال التريضية يمكن أن تنتقل على مسافات واسعة على طول السلسلة .  
- يمكن أن تكون الأفعال الميوزيرية موجبة وممكن أن تكون سالبة .

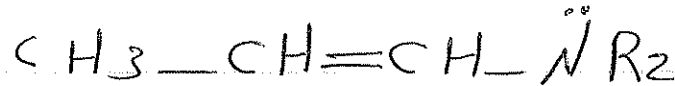


- الفعل الميوزيري الموجب  $(+M)$  :

ننظر إلى المباديل  $X$  فإن تعين باحتوائه على ثنائية الكرونية واحدة عن مشتركة إذا كن نقول بأن لفعل

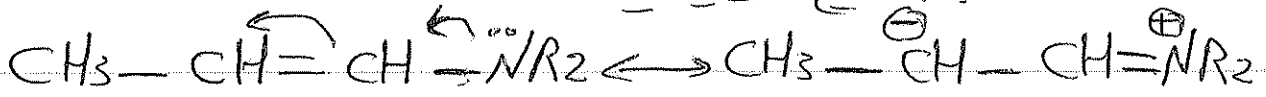
ميوزيري موجب .

مثال :



للاخطات :  $X = \overset{+}{N}R_2 \leftarrow$  يعين المركب بفعل ميوزيري موجب

مثلاً : نكتب الصيغ الطيضية :



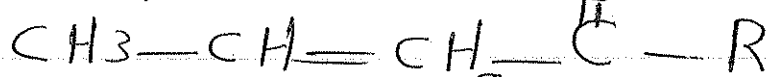
من يكون الفعل الميوزيري سالب ؟

مكتبة رباح

للخدمات الطلابية والتعليم المفتوح

البرامكة - مقابل كلية الهندسة المعلوماتية

٠٩٤٤٤٧٨٨٦٦ - ٢١٢٤٢٩٨



يحتوي هذا الجذر على ذرة مفارية (لبنية كربون ولاهيدروجين)

عالية الكهرسلبية ارتبطت برابطة مزدوجة كما في المثال السابق

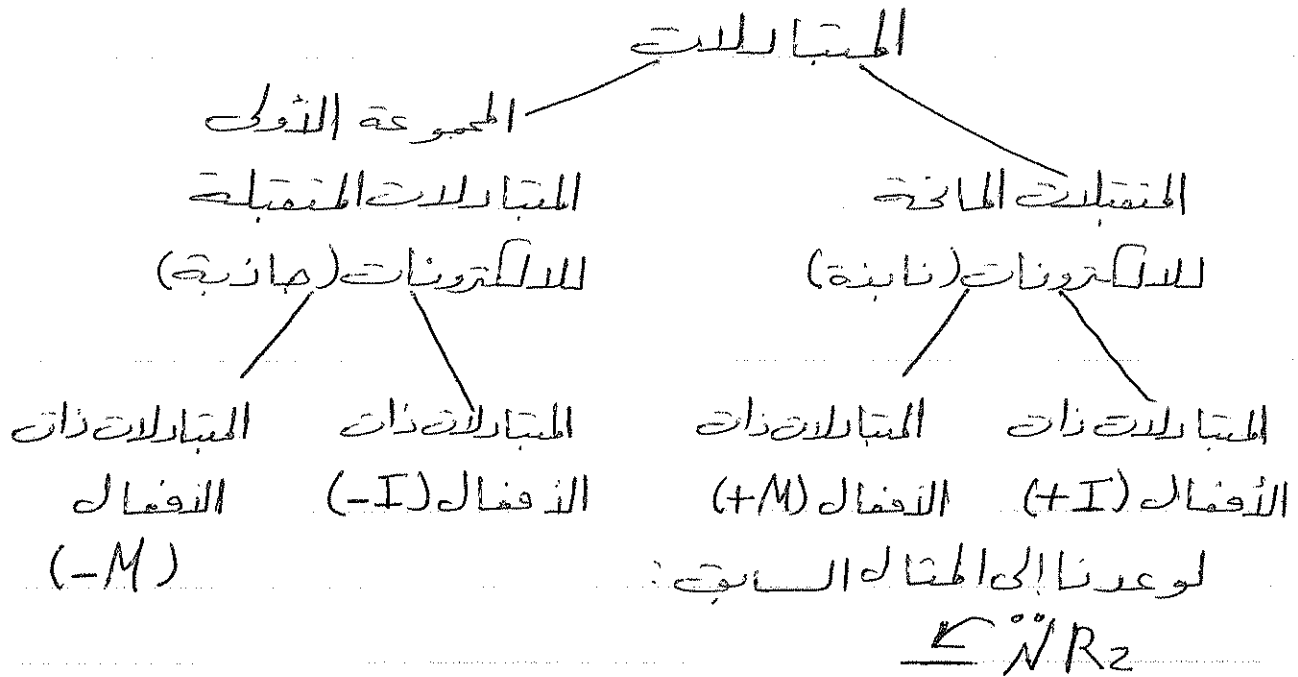
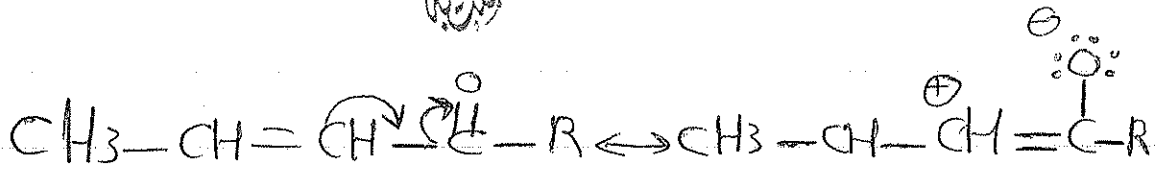
وقد تكون ثلاثية في مركبات أخرى نقول عندها نقول بأن

المركب يعين بفعل ميوزيري سالب .

- أي عندما يحتوي المباديل على ذرة مفارية عالية الكهرسلبية

لثلاثية الكرونية مرة أو أكثر مرتبطة برابطة مضاعفة

او ثلاثية يمكننا عندها من وضع الصيغ الطيضية التالية :



لهذا المبادل فعل تحريضى سالب (-I) لأنه أعلى كهرسلبية  
من الهيدروجين ولكنه يقتر بوجود ثنائية الكهرسبية على سطحه  
وبالتالي له فعل منفرى موجب (+M) وهذا النوع من الصبب  
أجبار قاعدة لوكتشابل عام نضع المجموعة الثانية .  
مثال:



له فعل (-I) لأنه أعلى كهرسلبية من الهيدروجين  
له فعل (+M) بسبب وجود الكهرسبات مرة .  
لكننا نضعه مع المجموعة الأولى .  
الأفعال الفراغية للمبادلات:

تتعلق بحجم (أبعاد) المبادلات وتنقسم إلى نوعين:

- 1- إعاقة الطين (المزورة) فراغياً .
- 2- فعل التوتر الجوى (الإعاقة الفراغية)

مكتبة رباح

للخدمات الطلابية و التعليم المفتوح

البراصحة - دمشق 15/3 الهندسة المعلوماتية

٩٨٤٤٧٨٨٩٩ = ١١٢٤٢٩٨

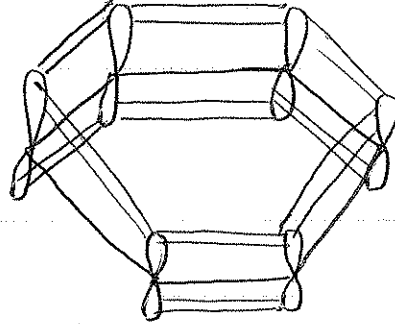


١- إعاقه الطين (المزورج) خزاناً :

ما هو الشرط اللازم والكافي لنشوء الطين في الجمل المترافقة :

عندما تكون المحطات  $P$  متوازنة وذلك عندما تكون الروابط

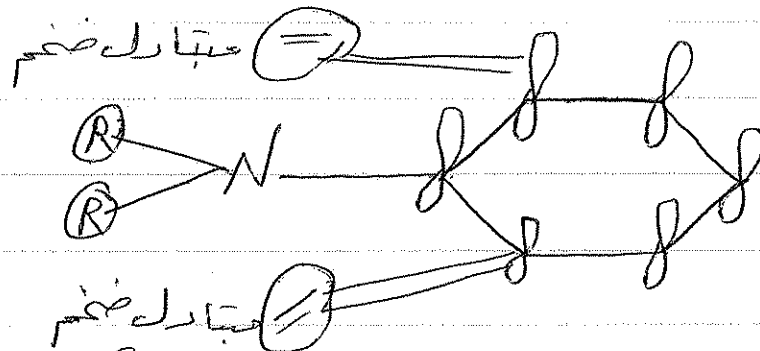
للحلبة ذات هيكل مستوي (تقع في مستوى واحد) كل في البزن



أذن الشرط اللازم هو استواء الحلبة الطينية بحيث تكون

المحطات  $P$  متوازنة بحيث تتحقق التاكيد في جميع الجزئيات.

مثال :



الطين يقي فن يمكن سبب الحجم الكبير للمباركيات

والحجم الكبير للمباركيات المرتبطة بذرة الأتوت تضمر أرة

الأتوت بزاديه  $90^\circ$  ونتيجة هذا الدوران يصل المحاور المتناظر

السايس مما يؤدي إلى تقامد المحطات  $P$  في مثل هذه الحالة

نقول أننا أمام إعاقه طين.

إعاقه الطين : تم تسمية وهو عبارة عن ضفحة تحول بيننا وبين

تحقيق الطين.

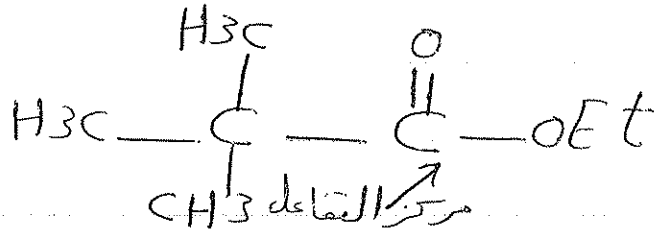
مكتبة رباح

للخدمات الطلابية والتعليم الفتوح

البرامكة - منطقة جبل ٢ / ١٥ الهندسة المعلوماتية

٩٤٤٤٧٨٨٦٦ = ٩٤٤٤٧٨٨٦٦





$R-COO-R'$  الإسترات

أثبت التوت المجرب شيئاً من عرقلة المتبادلة المجاورة للكواشف الكيميائية لمضغمان بلوغ المركز القفا على في الذرة.

الكوارد المصنوعة:

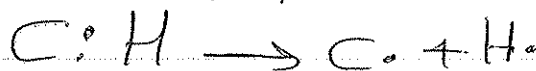
الروابط في الكيمياء العضوية يمكن أن تكون  $H : C : H$  أو  
أن تكون  $C : X$  حيث  $X$  ذرة أخرى.

عاصم المرات التي يمكن بواسطتها كسر هذه الرابطة ؟

١- الرابطة المشتركة يمكن كسرها بواسطة المضمع المتباني ①

أ وبواسطة المضمع غير المتباني ②

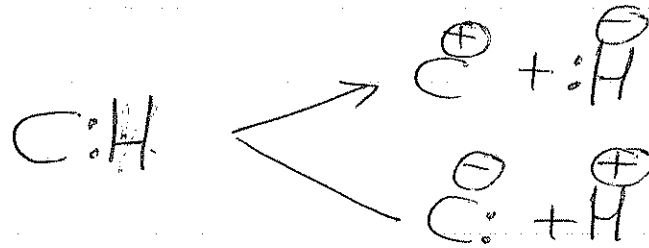
في الحالة الأولى كلورة من الذرات المترابطة تفادى تحفظه  
بالتركيبها في النظم متباعدة.





## 2- القسم غير المتجانس:

هناك احتمالان حيث تتأثر إحدى الذرتين بالشحنة  
الالكترونية.



ويكون الاحتمال لهم الرابطة ضعف عندما تكون لامفارية  
للهميد وحيث،

الشواردي في الكيمياء العضوية قد تكون شواردي كربونية  
موجبة أو سالبة وقد تكون شواردي أخرى ذات طبيعة موجبة  
أو سالبة.

## تصنيف التفاعلات العضوية

## البنية والخصائص المتريانية

## تصنيف التفاعلات العضوية:

التفاعل الكيميائي: هو إعادة ترتيب الذرات المترابطة في  
الجزيئات النواتجة.

اذن المتفاعلات (Reactants) تقسم إلى قسمين:

كواشف (كاشف)

Reagent

ركازات (ركازة)

substrate

الركازة هي الجزء الذي يحدث عليه التغيير والكاشف هو

المتفاعل الذي يتغير هذا التغيير.

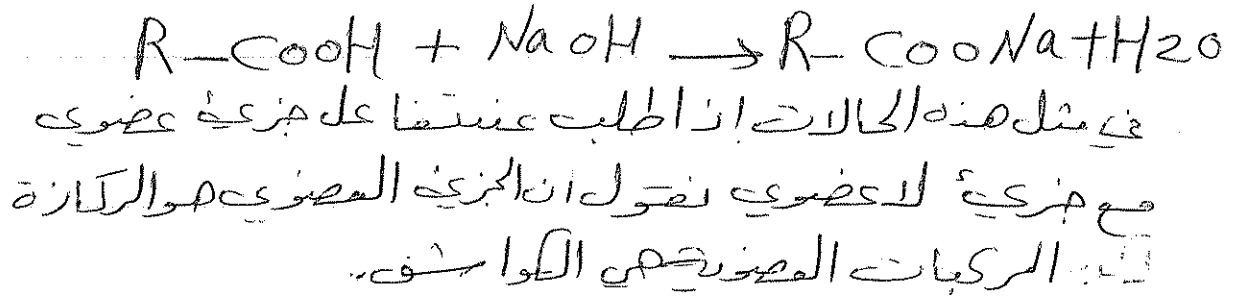
لكن هذا التقسيم يجب لا يحد بالصفة المطلقة.

مكتبة رباح

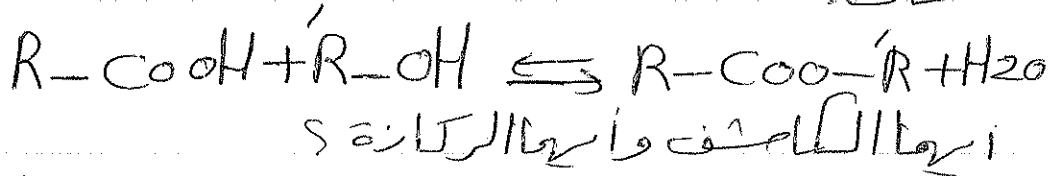
للخدمات الطلابية والتعليم المفتوح  
البرامكة - جدة - كلية الهندسة - جامعة  
١٣٤٢٨ - ١٣٤٢٨



مثال:



لكن:



عند تقاطع المركبات العضوية فيها يميزها اعتماد على السمات فلو كنا ندرس الخاصيات الكيميائية للمحوض الكربوكسيلي نقول ان المحوض الكربوكسيلي هو الركيزة والقوله هو الكلاشف وبالعكس.

انتهت المحاضرة

مكتبة رباح

الخدمات الطلابية والتعليم المفتوح

البرامكة مقابل كلية الهندسة المعلوماتية

٠٩٤٤٤٧٨٨٦٦ - ٢١٢٤٢٩٨