

تعليمي



مؤسسة فودافون
مصر
لتنمية المجتمع



مؤسسة
حياة كريمة



الكيمياء للثانوية العامة

مبادرة
تقدر في ١٠ ايام

الباب الخامس

الكيمياء العضوية

الكيمياء
العضوية

تعليمي



مؤسسة فودافون
مصر
لتنمية المجتمع



مؤسسة
حياة كريمة



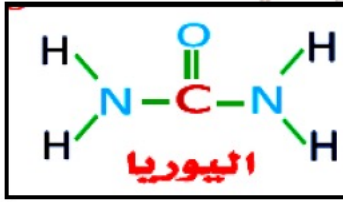
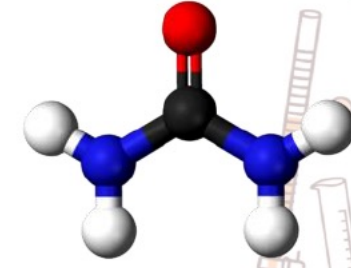
نظرية القوى الحيوية لبرزيليوس :

المركبات العضوية تتكون داخل خلايا الكائنات الحية بواسطة قوى حيوية ولا يمكن تحضيرها صناعياً في المختبرات

العالم فردريك فوهلر

دور العالم فوهلر :

- وجه العالم فوهلر عام 1828 ضربة قاضية لنظرية القوى الحيوية
- تمكن من تحضير مادة اليوريا (البولينا) التي تتكون في بول الثدييات بتسخين المحلول المائي لمركبين غير عضويين هما كلوريد الأمونيوم وسيانات الفضة



1- اليوريا تحضر من أى مركبين بشرط أن يكون أحدهما يحتوى على مجموعة سيانات CNO والآخر يحتوى

على مجموعة أمونيوم NH_4

2- اليوريا وسيانات الأمونيوم أيزوميران

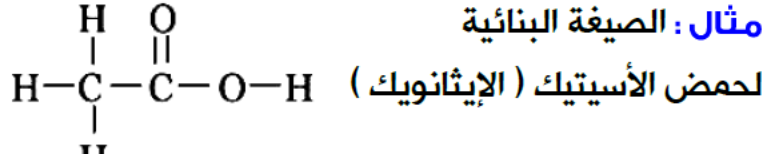
3- العناصر الأولية لليوريا هي (C - O - N)



الصيغة الجزيئية والصيغة البنائية

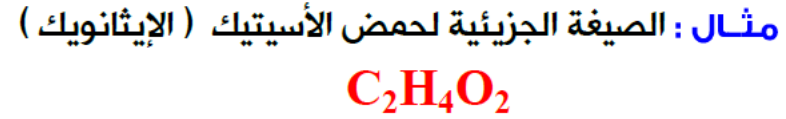
الصيغة البنائية :

صيغة توضح نوع وعدد ذرات كل عنصر في الجزيء وطريقة ارتباط الذرات مع بعضها بالروابط التساهمية



الصيغة الجزيئية :

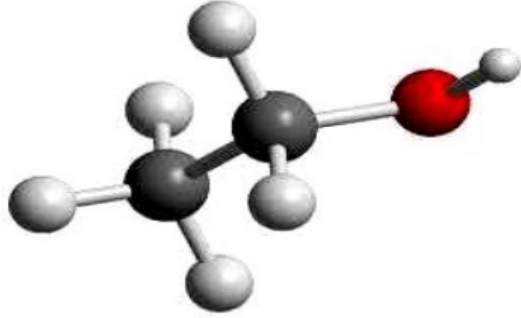
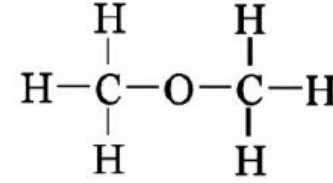
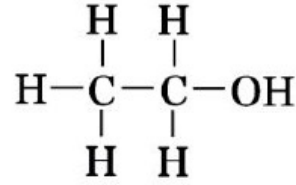
صيغة توضح نوع وعدد ذرات كل عنصر في المركب فقط ، ولا تبين طريقة ارتباط الذرات مع بعضها



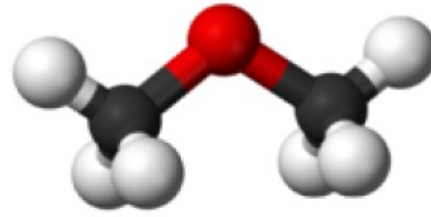
المشابهة الجزيئية { التشكل (الأيزوميرزم) } :

ظاهرة وجود مركبات عضوية تشترك في صيغة جزيئية واحدة ولكنها تختلف عن بعضها في صيغتها البنائية والخواص الفيزيائية والكيميائية

مثال : الصيغة الجزيئية C_2H_6O تعتبر صيغة لكل من :



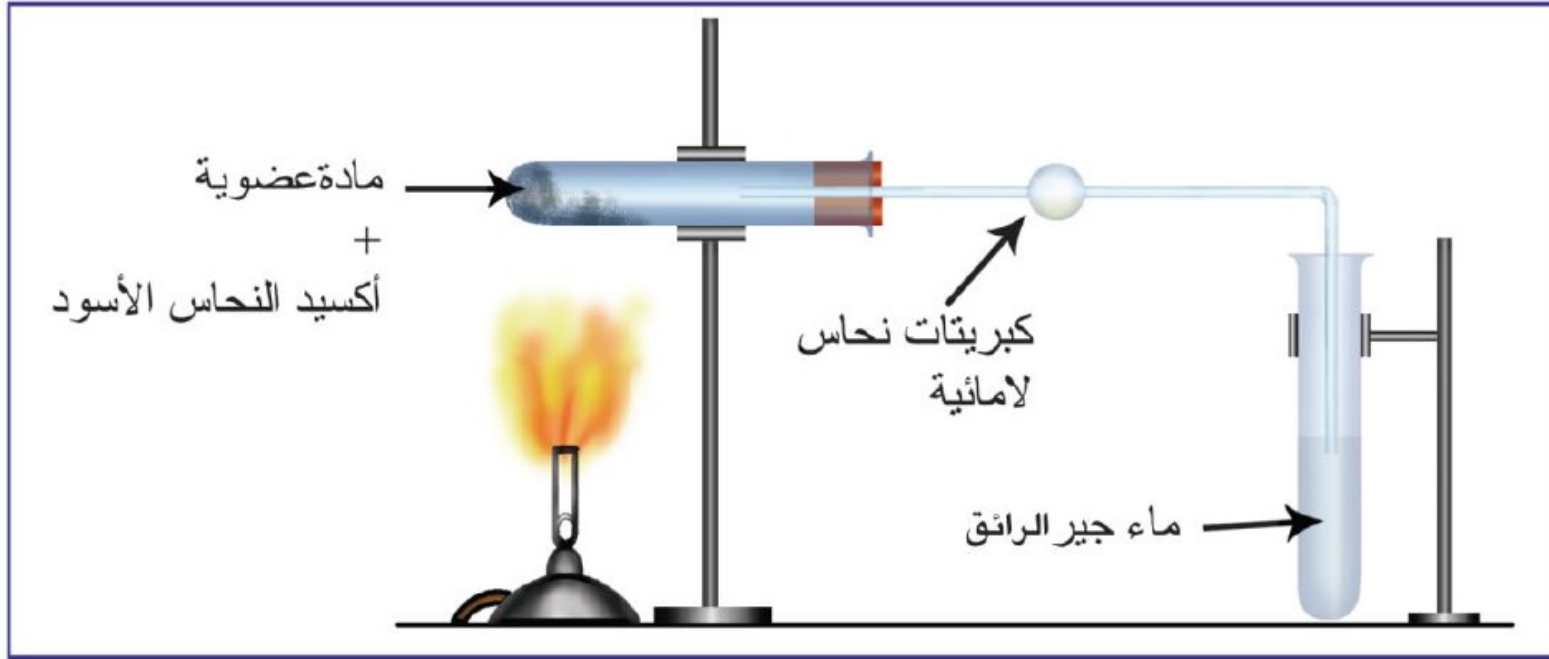
الكحول الإيثيلي (إيثانول)

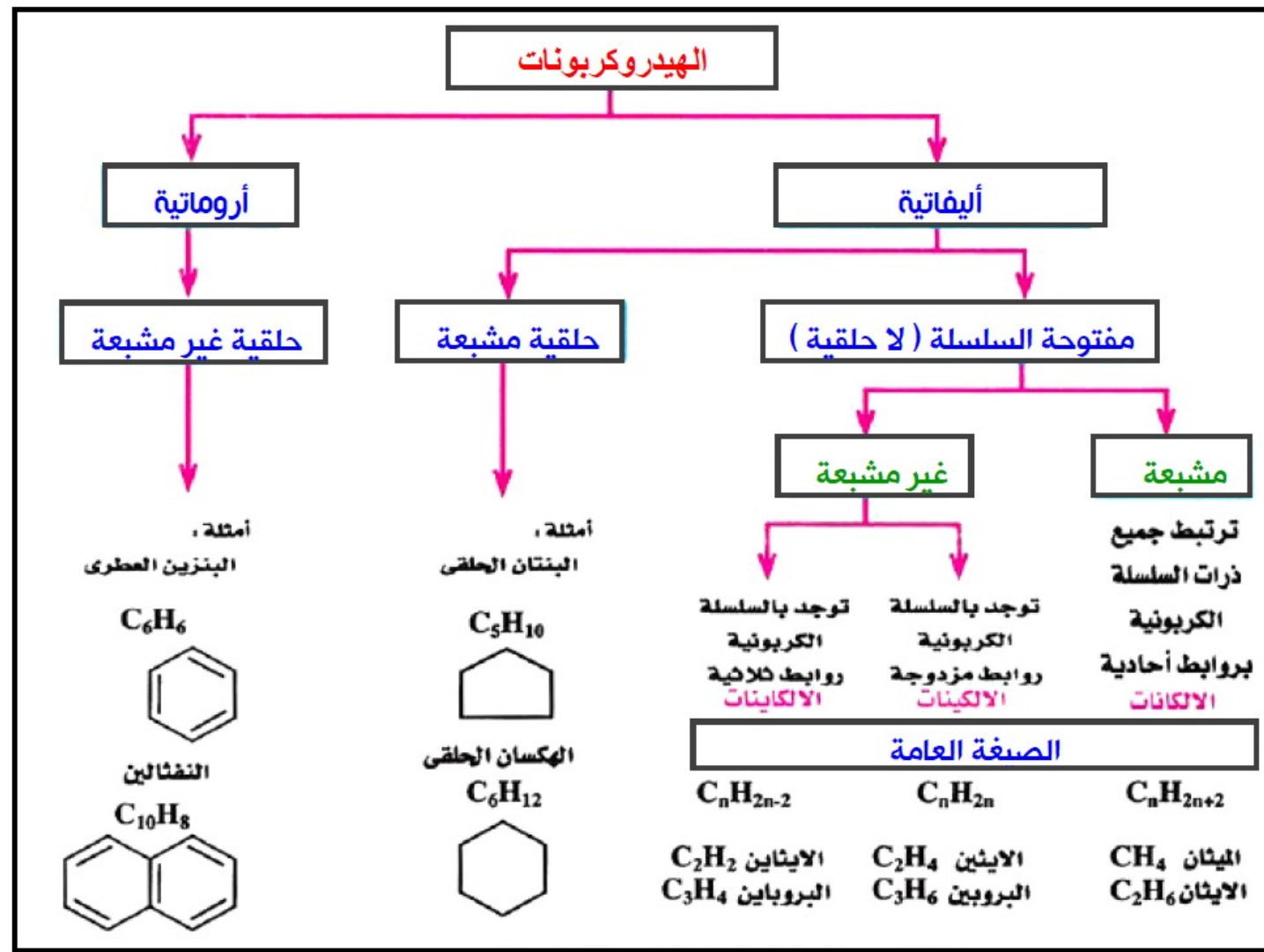


إثير ثنائي الميثيل

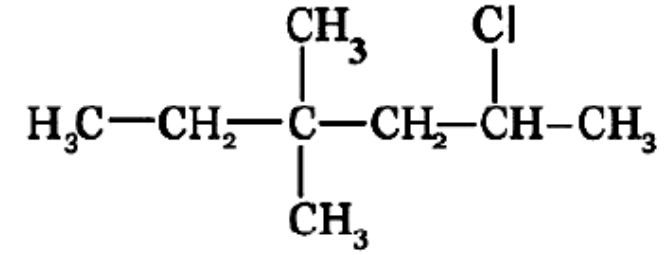
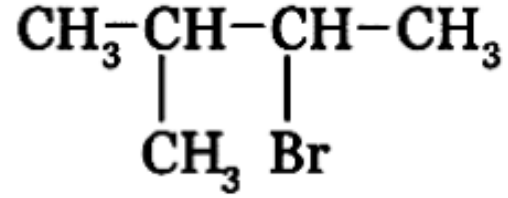


الكشف عن الكربون والهيدروجين فى المركبات العضوية





تسمية الألكانات



2 - برومو -3- ميثيل بيوتان

2 - كلورو -4، 4- ثنائي ميثيل هكسان

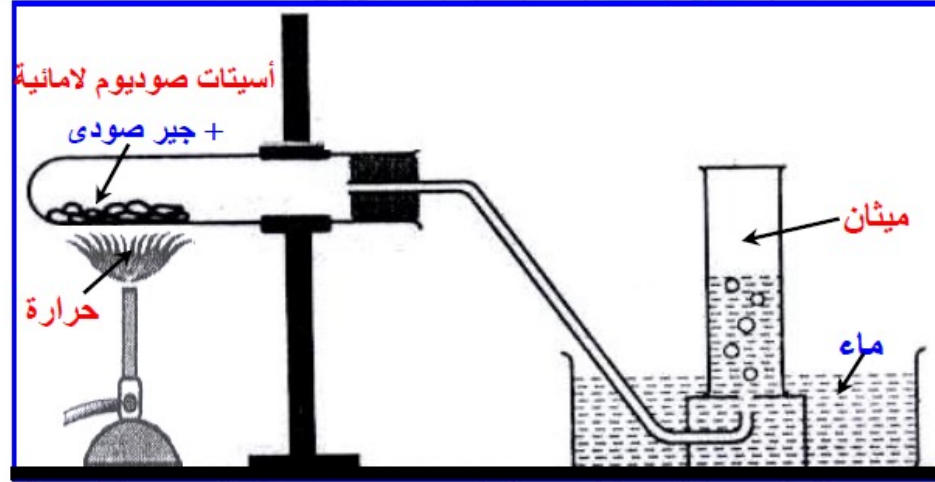


تحضير الميثان في المعمل

يحضر الميثان في المعمل من التقطير الجاف لملاح أسيتات (خلاص) الصوديوم اللامائية مع الجير الصودي

1- الجير الصودي : خليط من الصودا الكاوية NaOH والجير الحي (أكسيد الكالسيوم CaO

2- أهمية الجير الصودي : يعمل أكسيد الكالسيوم الموجود بالجير الصودي على خفض درجة انصهار الخليط



الخواص الكيميائية للألكانات

- تعتبر الألكانات خاملة نسبياً من الناحية الكيميائية

تفاعلات الاحتراق

- تحترق الألكانات وينتج بخار الماء وثاني أكسيد الكربون ، وهي تفاعلات طاردة للحرارة لذلك تستخدم كوقود



وهذا يفسر استخدام الألكانات مثل الميثان كوقود حيث انها تحترق من خلال تفاعل طارد للحرارة مكونة بخار الماء وثاني أكسيد الكربون



تفاعلات الهلجنة

- تتفاعل الألكانات مع الهالوجينات (الفلور - الكلور - البروم - اليود) بالتسخين إلى 400°C أو في وجود الأشعة فوق البنفسجية (UV) فى سلسلة من تفاعلات الاستبدال
- يتوقف الناتج على نسبة الميثان والهالوجين فى خليط التفاعل
- ترتيب الهالوجينات حسب قدرتها على التفاعل مع الألكينات $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$



مؤسسة فودامون
مصر
للتربية المجتمعية

تعليمي



التكسير الحرارى الحفزى

التكسير الحرارى الحفزى :

عملية تحويل النواتج البترولية الثقيلة إلى جزيئات أصغر وأخف بالحرارة والضغط المرتفع فى وجود عوامل حفازة

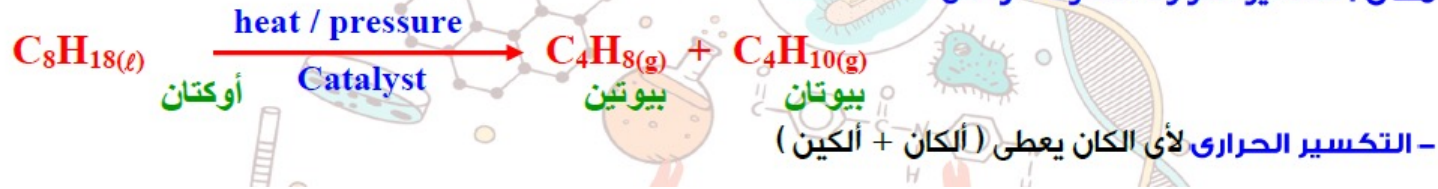
- تجرى هذه العملية أثناء تكرير البترول لتحويل النواتج البترولية طويلة السلسلة الكربونية والثقيلة (الأقل استخداماً) إلى جزيئات أصغر وأخف (أكثر استخداماً)
- تتم هذه العملية بتسخين منتجات البترول الثقيلة تحت ضغط مرتفع فى وجود عوامل حفازة فينتج نوعان من المنتجات

نواتج التكسير الحرارى الحفزى للألكانات :

أ- ألكانات ذات سلسلة قصيرة تستخدم كوقود للسيارات مثل الجازولين (بنزين السيارات)

ب- ألكينات ذات سلسلة قصيرة مثل الإيثين والبروبين التى تقوم عليها صناعات كثيرة مثل صناعة البوليمرات

مثال : التكسير الحرارى الحفزى للأوكتان



مؤسسة
حياة كريمة

مؤسسة فودامون
مصر
للتلمية المجتمع

تعليمي

الأهمية الاقتصادية للميثان

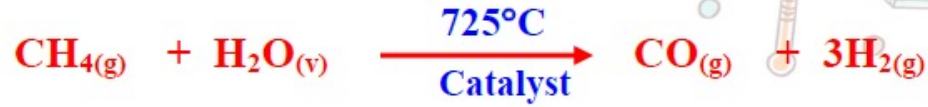
1- الحصول على الكربون المجزأ (أسود الكربون)

- تسخين الميثان بمعزل عن الهواء لدرجة 1000°C



استخدامات أسود الكربون: صبغة في (الحبر الأسود والبويات وورنيش الأحذية) وإطارات السيارات

2- الحصول على الغاز المائي



الغاز المائي:

خليط من غازي أول أكسيد الكربون CO والهيدروجين H_2

استخدامات الغاز المائي:

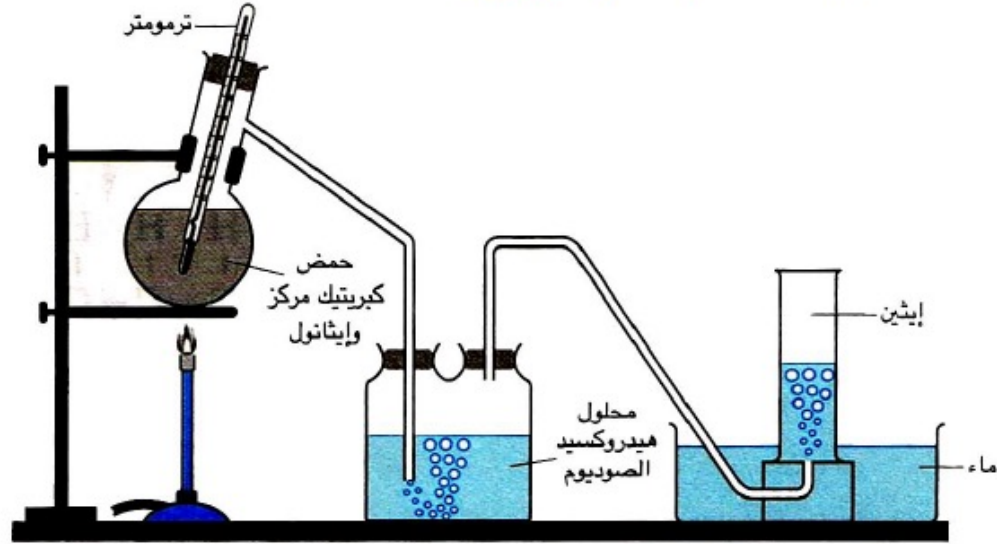
1- عامل مختزل في فرن مدركس

2- وقود



الإيثين C_2H_4

- أول مركبات (أفراد) سلسلة الألكينات - الاسم الشائع (إيثيلين)



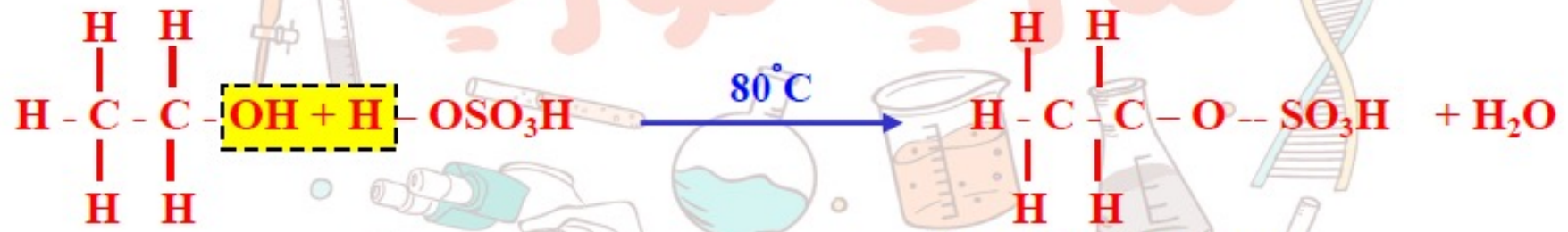
تحضيره في المعمل :

يحضر بنزع الماء من الكحول الإيثيلي (الإيثانول) بواسطة حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى $180^\circ C$



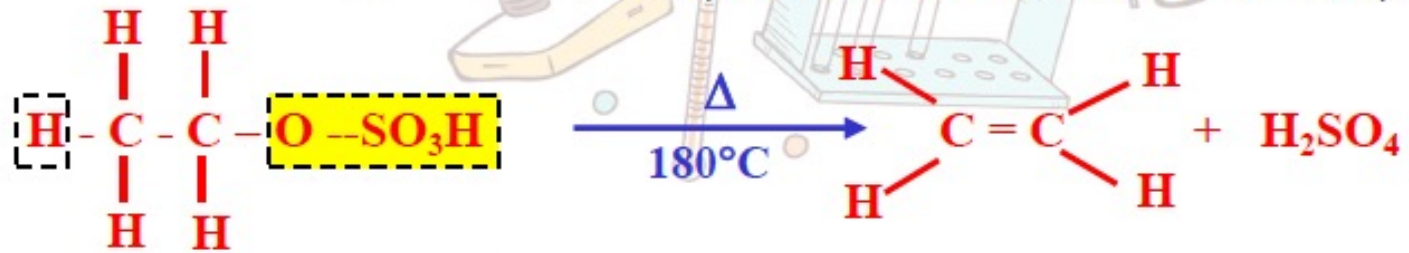
هذا التفاعل يتم على خطوتين هما :

1- يتفاعل الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز مكوناً كبريتات الإيثيل الهيدروجينية عند 80°C



كبريتات الإيثيل الهيدروجينية

2- تنحل كبريتات الإيثيل الهيدروجينية عند 180°C ويتكون الإيثين



الألكينات (الإستيلينات)

الألكينات :

هيدروكربونات أليفاتية مفتوحة السلسلة يوجد بين ذرات الكربون فى جزيئاتها رابطة ثلاثية واحدة على الأقل

الصيغة العامة : C_nH_{2n-2}

- شديدة النشاط ، وتكون سلسلة متجانسة
- كل مركب فيها يقل ذرتين هيدروجين عن مثيله من الألكينات ، ويقل أربع ذرات عن مثيله من الألكانات
- أول مركبات هذه السلسلة هو الإيثاين C_2H_2 واسمه الشائع الإستيلين الذى سميت المجموعة باسمه

تسمية الألكينات



الإيثاين (الإستيلين) C_2H_2

تحضيره في المعمل :

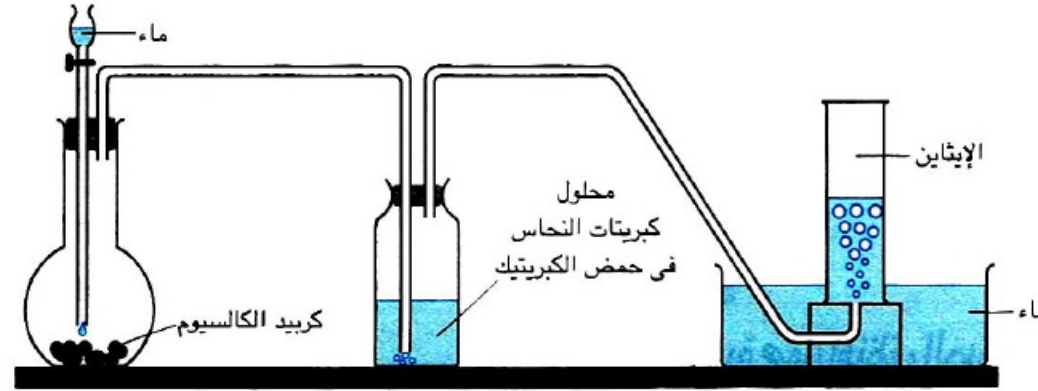
- يحضر بتنقيط الماء على كبريد الكالسيوم (ثاني كبريد الكالسيوم)



- يتم التفاعل في وجود محلول كبريتات النحاس في حمض كبريتيك مخفف

وظيفة محلول كبريتات النحاس تحضير الأيثاين : التخلص من غاز الفوسفين PH_3 وغاز كبريتيد الهيدروجين

H_2S الناتجين من الشوائب الموجودة في كبريد الكالسيوم



تحضيره في الصناعة :

بتسخين الغاز الطبيعي المحتوى على نسبة عالية من غاز الميثان بالتسخين لدرجة حرارة أعلى من $1400^\circ C$

(تصل إلى $1500^\circ C$) ثم التبريد السريع للنتائج



الخواص الكيميائية للإيثاين



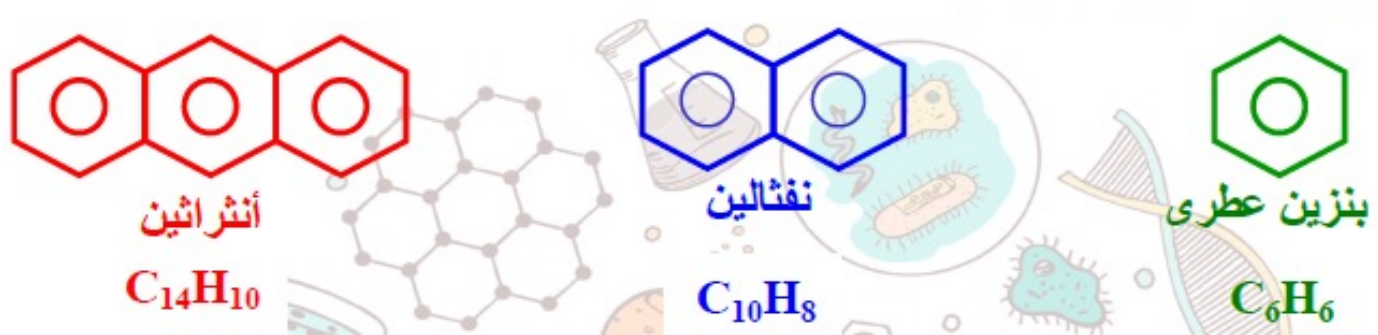
مؤسسة فودافون
مصر
للتربية المجتمعية



تعليمي

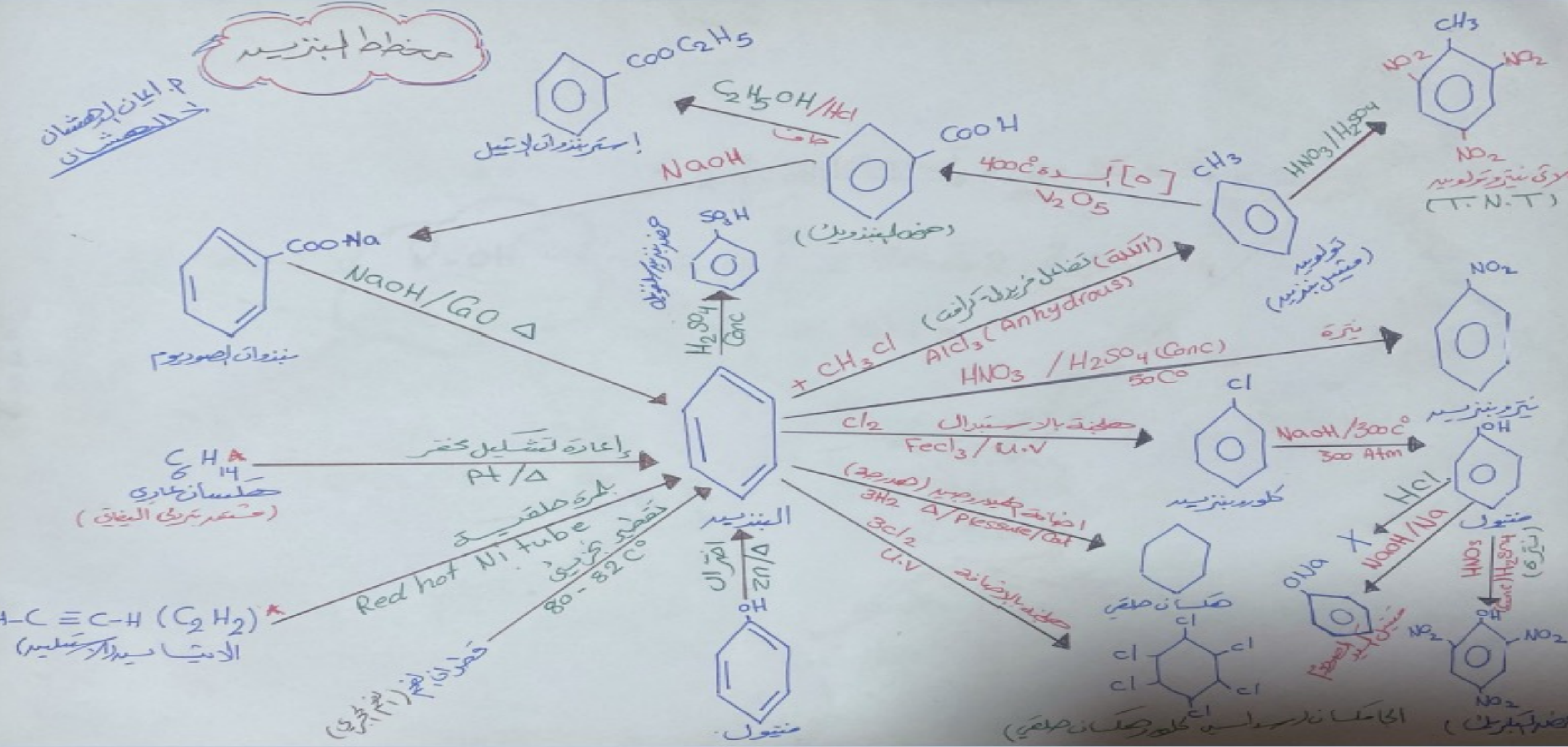


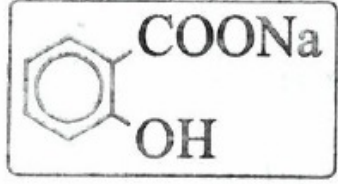
الهيدروكربونات الحلقية الغير مشبعة [الأروماتية (العطرية)]



مخطط التخليق

P. ايمان الاحمد
تحليل الاحتمال





ما ناتج التقطير الجاف لمركب 2- هيدروكسي بنزوات الصوديوم
في وجود الجير الصودي؟

أ) بنزوات الصوديوم.

ب) الطولوين.

ج) البنزين العطري.

د) الفينول.



مؤسسة
حياة كريمة

مؤسسة فودامون
مصر
للتربية المجتمعية



تعليمي



عند إجراء عملية نيترة للمركب الناتج من إعادة التشكيل المُحفزة للهبتان العادي يتكون

① مُبيد حشري.

② مُنظف صناعي.

③ مادة مُتفجرة وصيغتها الجزيئية $C_6H_3N_3O_7$

④ مادة مُتفجرة وصيغتها الجزيئية $C_7H_5N_3O_6$



يمكن الحصول على مبيد حشري من الأسيثيلين عن طريق

Ⓐ الهدرجة ثم الهلجنة.

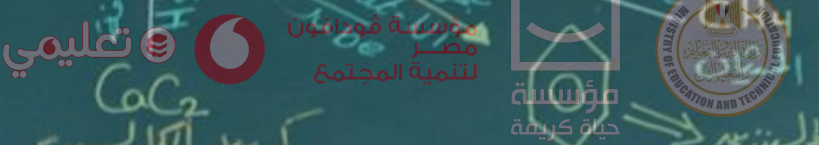
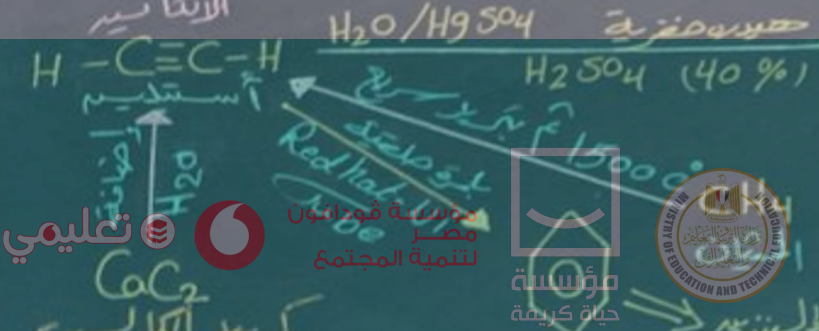
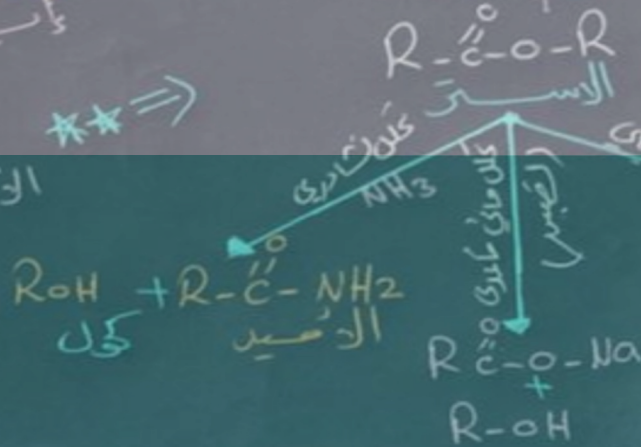
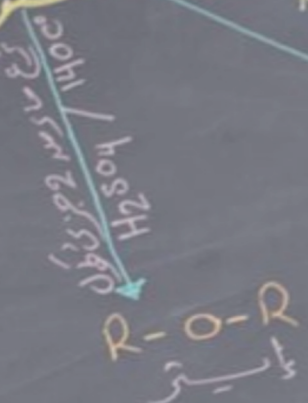
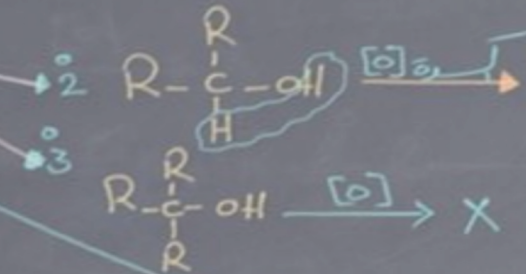
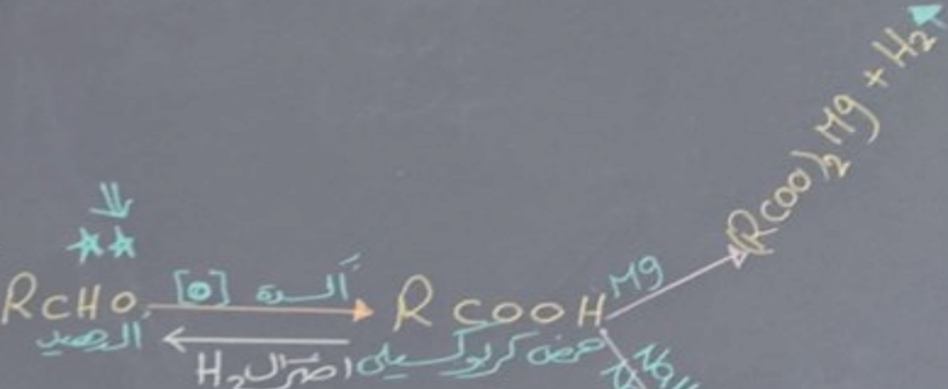
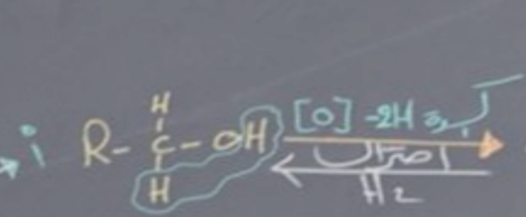
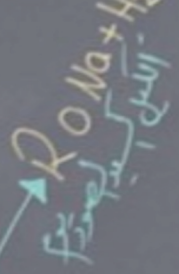
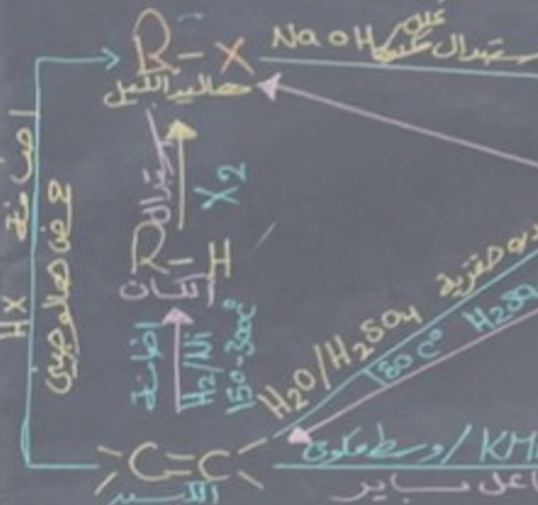
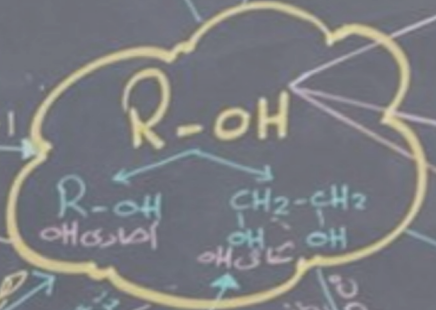
Ⓑ الهدرجة ثم الألكلة.

Ⓒ البلمرة ثم الهلجنة.

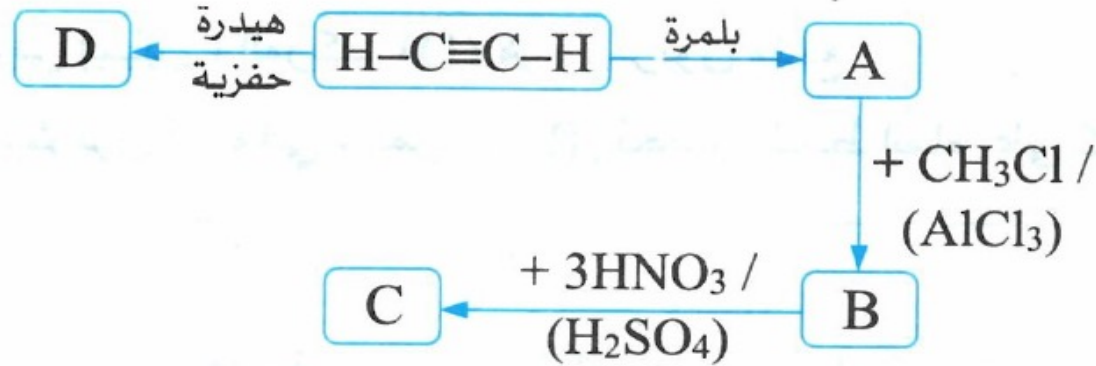
Ⓓ البلمرة ثم الألكلة.



الان لخصه
لا تتركه



ادرس المخطط الذي أمامك:



أي من العبارات التالية صحيحة؟

- Ⓐ المركب (B) والمركب (D) يعتبران من الهيدروكربونات الأروماتية.
- Ⓑ يمكن تحضير المركب (B) بإعادة التشكيل المحفزة للهكسان.
- Ⓒ المركب (C) يستخدم كمبيد حشري.
- Ⓓ عند هدرجة المركب (A) نحصل على مركب أليفاتي.



يمكن الحصول على مادة متفجرة من البنزين من خلال الخطوات التالية

- Ⓐ تحلل مائي قاعدي / كلورة / نيترة.
- Ⓑ نيترة / تحلل مائي قاعدي / كلورة.
- Ⓒ كلورة / تحلل مائي قاعدي / نيترة.
- Ⓓ كلورة / نيترة / تحلل مائي قاعدي.



مؤسسة فودامون
مصر
للتربية المجتمعية

تعليمي



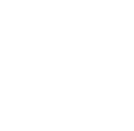
تحويل الأستيلين الى حمض البكريك تتم بالخطوات التالية

١ هدرجة – هيدرة – أكسدة

٢ بلمرة – هلجنة – تحلل مائي – نيترة.

٣ بلمرة – تحلل مائي – هلجنة – نيترة.

٤ هيدرة – أكسدة – تعادل – تقطير جاف.



مؤسسة فودامون
مصر
للتربية المجتمعية

تعليمي



١ عند تفاعل حمض 2- ميثيل بروبانويك مع فلز الصوديوم ثم تسخين الملح الناتج مع الجير الصودي يكون الناتج هو

١- ميثيل بروبان.

٢- ميثيل بيوتان.

٣- بيوتان.

٤- بروبان.



مؤسسة
حياة كريمة

مؤسسة فودامون
مصر
للتربية المجتمعية



تعليمي

تعليمي



مؤسسة فودافون
مصر
للتنمية المجتمعية



مؤسسة
حياة كريمة



شكراً

إعداد : أ. إيمان الدهشان

تواصل معنا

contact@hayakarima.com

تعليمي



مؤسسة فودامون
مصر
للتربية المجتمعية



مؤسسة
حياة كريمة



تعليمي



مؤسسة فودامون
مصر
للتربية المجتمعية



مؤسسة
حياة كريمة



تعليمي



مؤسسة فودامون
مصر
للتربية المجتمعية



مؤسسة
حياة كريمة



تعليمي



مؤسسة فودامون
مصر
للتربية المجتمعية



مؤسسة
حياة كريمة



تعليمي



مؤسسة فودامون
مصر
للتربية المجتمعية



مؤسسة
حياة كريمة



تعليمي



مؤسسة فودامون
مصر
للتربية المجتمعية



مؤسسة
حياة كريمة



تعليمي



مؤسسة فودامون
مصر
للتربية المجتمعية



مؤسسة
حياة كريمة

