مراجعة الباب الرابع(الكيمياء العضوية)

(١)- المصطلح العلمى

العبارة	المصطلح
فرع الكيمياء الذى يدرس مركبات الكربون عدا أكاسيد الكربون والكربونات والسيانيد	كيمياء الكربون (الكيمياء العضوية)
تتكون المواد العضوية داخل الكائنات الحية بفعل القوة الحيوية	نظرية القوة الحيوية
مركبات عضوية تتكون من عنصري الكربون والهيدروجين فقط	الهيدروكربونات
ظاهرة اشتراك أكثر من مركب عضوى فى صيغة جزيئية واحدة واختلافها فى الصيغة البنائية.	المشابهة الجزيئية (الأيزومورزم)
عملية تحويل الألكانات ذات السلسلة الكربونية الطويلة إلى جزيئات صغيرة بالتسخين والضغط ووجود عامل حفاز	التكسير الحفزى
مشتقات هالوجينية للألكانات سهلة الإسالة وتستخدم كمواد دافعة للسوائل والروائح كما تستخدم فى المبردات.	الفريونات
هيدروكربونات مشبة أليفاتية صيغتها العامة C_nH_{2n+2}	الألكانات
هيدروكربونات حلقية مشبعة صيغتها العامة C_nH_{2n}	الألكانات الحلقية
هيدروكربونات غير مشبع أليفاتية تتميز باحتوائها على روابط ثنائية بين ذرات الكربون.	الألكينات
مجموعة ذرية لا توجد منفردة وتشتق بنزع ذرة هيدروجين من جزئ الالكان	مجموعة الألكيل
مجموعة من المركبات لها قانون جزيئي واحد وتشترك في الخواص الكيميائية وتتدرج فى الخواص الفيزيائية.	السلسلة المتجانسة
طريقة لتسمية المركبات العضوية تعتمد علي عدد ذرات الكربون في أطول سلسلة كربونية	نظام الأيوباك
صيغة تبين نوع وعدد ذرات كل عنصر فى المركب العضوى	الصيغة الجزيئية
صيغة تبين نوع وعدد ذرات العنصر فى الجزئ وطريقة ارتباطها بروابط تساهمية	الصيغة البنائية
خليط من غازي الهيدروجين وأول أكسيد الكربون ويستخدم كعامل مختزل أو وقود قابل للاشتعال	الغاز المائي
عملية إضافة عدد كبير من جزيئات مركب صغير غير مشبع إلى بعضها لتكوين جزئ كبير	البلمرة بالإضافة
خليط من البروبان والبيوتان يسال ومعبأ في اسطوانات ويستخدم كوقود	البوتاجاز
المركب العضوي الناتج من تسخين كلوريد الأمونيوم مع سيانات الفضة	اليوريا
اتحاد مونمرين مختلفين مع فقد جزئ ماء لتكوين بوليمر مشترك	البلمرة بالتكاثف
يلمرات مشتركة تنتج من ارتباط نوعين من المونمر مع خروج جزئ صغير مثل جزئ الماء	
مركبات عضوية هامة تنتج عند معالجة مركبات ألكيل حمض بنزين سلفونيك بواسطة الصودا الكاوية.	المنظفات الصناعية

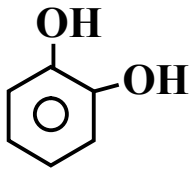
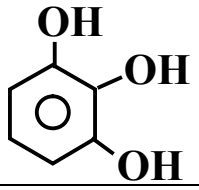
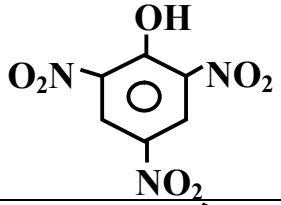
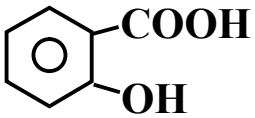
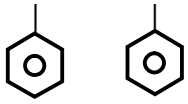
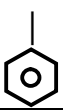
A.H.Z.M/Mr/s.salman

العبارة	المصطلح
مركب عضوي هالوجيني يستخدم في التنظيف الجاف	١،١،١ ثلاثي كلورو إيثان
خليط من الصودا الكاوية والجير الحي	الجير الصودى
مركب من الألكانات الهالوجينية يستخدم كمخدر بأمان.	(الهالوثان)
مشتقات هالوجينية للألكانات مثل رابع فلوريد الميثان (CF_4) وثنائي كلور و ثنائي فلورو الميثان (CF_2Cl_2) وتستخدم في أجهزة التكييف والثلاجات وكمنظفات للأجهزة الالكترونية	الفريونات
إضافة الهيدروجين إلى الزيوت النباتية لتحويلها إلى مسلي صناعي	الهدرجة
امرار غاز الإيثين في محلول قلوي مائى من برمنجانات البوتاسيوم	كشف باير
عملية إضافة الماء إلى الألكينات أو الألكاينات في وجود عامل حفاز	الهيدرة الحفزية
كحول غير مشبع ينتج كمركب وسطي عند الهيدره الحفزية للإيثاين	كحول الفنيل
قاعدة تحكم عملية إضافة حمض هالوجيني إلى الكين غير متماثل	قاعدة ماركونيكوف
الكين فيه ذرتي الكربون المتصلتين بالرابطة المزدوجة تحتويان نفس العدد من ذرات الهيدروجين	الكين متماثل
الكين فية ذرتي الكربون المتصلتين بالرابطة المزدوجة تحتويان عدد غير متساوي من ذرات الهيدروجين	الكين غير متماثل
أكسدة الالكينات بواسطة محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي مكونة الجليكولات (يزول لون البرمنجنات البنفسجي مثل $C_2H_2+H_2O+(O) \longrightarrow HO\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}OH$ ويستخدم لاختبار عدم التشبع (أي الكشف عن وجود الرابطة المزدوجة)	تفاعل باير
الشق الناتج من نزع ذرة هيدروجين من جزئ البنزين	مجموعة الأريل (شق الفينيل)
تفاعل البنزين مع هاليد الألكيل في وجود كلوريد الألومنيوم اللامائي كعامل حفاز	تفاعل فريدل كرافت (الألكلة)
عملية إحلال مجموعة نيترو (NO_2) محل ذرة هيدروجين فى حلقة البنزين.	النيترة
عملية إحلال مجموعة سلفونيك (SO_3H) محل ذرة هيدروجين حلقة البنزين.	السلفنة
مركبات عضوية أروماتية تتصل فيها مجموعة الهيدروكسيل اتصالاً مباشر بحلقة البنزين	الفينولات
مركبات عضوية أليفاتية تتميز باحتوائها على مجموعة الهيدروكسيل	الكحولات
كحولات ترتبط فيها مجموعة الكاربينول بذرتى كربون وذرة هيدروجين.	كحولات ثانوية
كحولات ينتج عن أكسدتها ألدهيدات ثم أحماض كربوكسيلية.	كحولات أولية
مركبات عضوية تتميز بوجود مجموعة $-CH_2OH$ فى تركيبها	
ألدهيدات أو كيتونات عديدة الهيدروكسيل	الكربوهيدات
كحولات لا تتصل فيها مجموعة الكاربينول بأى ذرة هيدروجين	كحولات ثالثية
مركبات عضوية تنتج عند أكسدة الكحولات الثانوية.	كيتونات
تفاعل الكحولات مع الأحماض الكربوكسيلية فى وجود مادة نازعة للماء مثل حمض الكبريتيك.	الأسترة
كحولات غير قابلة للأكسدة بالعوامل المؤكسدة العادية مثل برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك.	كحولات ثالثية
نوع من الروابط مسئول عن ذوبان الكحولات الخفيفة فى الماء وكذلك ارتفاع درجة غليانها.	الروابط الهيدروجينية

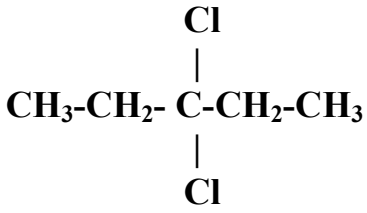
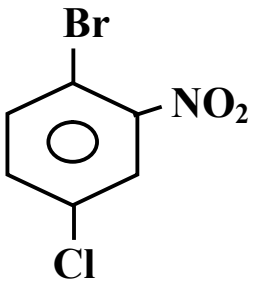
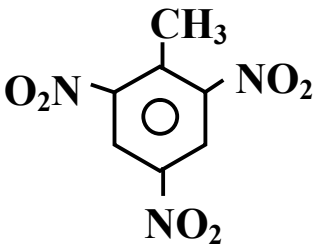
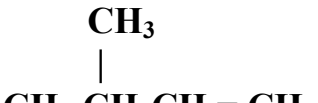
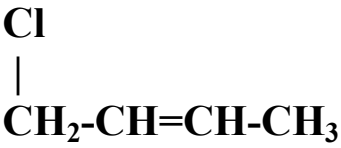
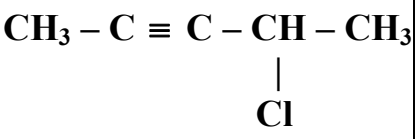
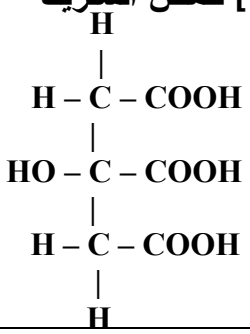
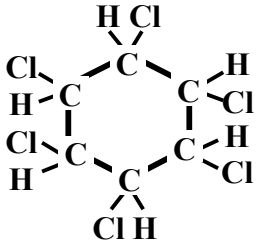
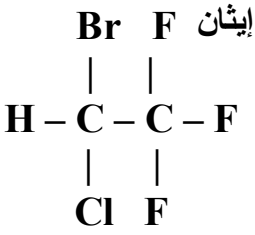
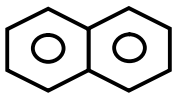
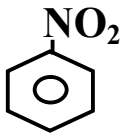
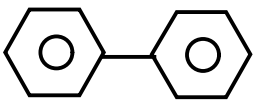
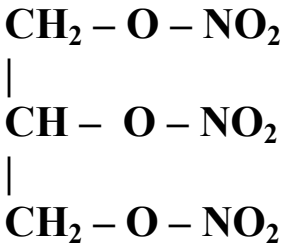
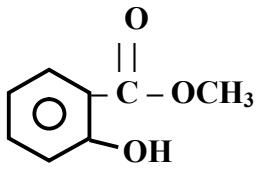
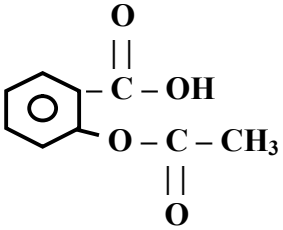
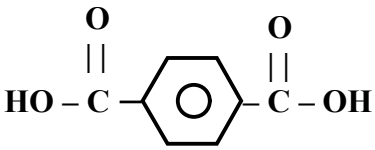
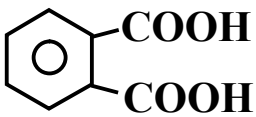
A.H.Z.M/Mr/s.salman

العبارة	المصطلح
مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة كربوكسيل أو أكثر.	أحماض عضوية
إسترات ناتجة من تفاعل الجليسرول مع الأحماض الكربوكسيلية العالية.	جليسريدات ثلاثية
تفاعل الاستر مع الأمونيا لتكوين أميد الحمض العضوى والكحول.	التحلل النشادرى
تفاعل الأحماض الكربوكسيليه مع كربونات أو بيكربونات الصوديوم.	كشف الحموضة
بوليمرات طبيعية تنتج من تكاثف الأحماض الألفا أمينية مع بعضها	بروتينات
إستر ينتج من تفاعل حمض السلسليك مع حمض الأسيتيك	الإسبرين
عدد مجموعات الكربوكسيل الموجود فى جزئ الحمض العضوى.	قاعدية الحمض
غليان الأسترات مع محلول قلوى قوى مثل هيدروكسيد الصوديوم	التحلل المائى القاعدى (التصبن)
اللهب الناتج من احتراق غاز الايثاين في كمية وفيرة من الهواء $2C_2H_2+5O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 2H_2O + HEAT$ وتبلغ درجة الحرارة المنطلقة من هذا التفاعل حوالي (٣٠٠٠ درجة م)	لهب الأكسي اسيتلين

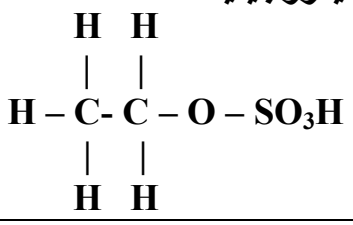
(١)- الصيغ الكيميائية

[١] الجليسرول $CH_2-CH-CH_2$ OH OH OH	[٢] السوربيتول $CH_2(CHOH)_4CH_2$ OH OH	[٣] الإيثيلين جليكول CH_2-CH_2 OH OH
[٤] الجلوكوز CHO $(CHOH)_4$ CH_2OH	[٥] الفركتوز CH_2OH C = O $(CHOH)_3$ CH_2OH	[٦] الكاتيكول 
[٧] البيروجالول 	[٨] حمض البكريك 	[٩] حمض سلسليك 
[١٠] ٢ ، ٤ ثنائى فنيل بنتان $CH_3-CH-CH_2-CH-CH_3$ 	[١١] ٢- فينيل بروبان $CH_3-CH-CH_3$ 	[١٢] حمض اللاكتيك OH $CH_3-CH-COOH$
[١٣] حمض الجلايسين $H-CH-COOH$ NH_2	[١٤] ٢ برومو ٣ ميثيل بيوتان $CH_3-CH-CH-CH_3$ CH_3 Br	[١٥] ٢ ، ٣ ثنائى ميثيل بيوتان $CH_3-CH-CH-CH_3$ CH_3 CH_3

A.H.Z.M (Mr/s.salman)

[١٦] ٣ ، ٣ ثنائى كلورو بنتان 	[١٧] ١- برومو ٤- كلورو ٣- نيتروبنزين 	[١٨] ٢ ، ٤ ، ٦ ثلاثى نيتروطولوين 
[١٩] ٣ ميثيل ١ بيوتين 	[٢٠] ١ – كلورو ٢ بيوتين 	[٢١] ٤-كلورو ٢ بنتاين 
[٢٢] حمض الستريك 	[٢٣] الجامكسان سداسى كلوروبنزين 	[٢٤] الهالوثون ١برومو ١كلورو ٢،٢،٢ ثلاثى فلورو إيثان 
[٢٥] نفثالين $C_{10}H_8$ 	[٢٦] نيتروبنزين 	[٢٧] ثنائى الفينيل 
[٢٨] النيترو جليسرين 	[٢٩] زيت المروخ 	[٣٠] الأسبرين أسيتيل حمض السلسليك 
[٣١] حمض أكساليك 	[٣٢] حمض تيرفثاليك 	[٣٣] حمض الفثاليك 

A.H.Z.M (Mr/s.salman)

[٣٤] بنزاميد $C_6H_5 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - NH_2$	[٣٥] أسيتاميد $CH_3 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - NH_2$	[٣٦] حمض إيثانويك $CH_3 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - OH$
[٣٧] فينول "حمض كربوليك" 	[٣٨] إيثانال "أسيتالدهيد" $CH_3 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - H$	[٣٩] ميثانال "فورمالدهيد" $H - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - H$
[٤٠] استر ثلاثى الجليسريد $CH_2 - O - CO - R_1$ $\|$ $CH - O - CO - R_2$ $\|$ $CH_2 - O - CO - R_3$	[٤١] كبريتات إيثيل هيدروجينية 	[٤٢] حمض البيوتيرك $C_3H_7 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - OH$

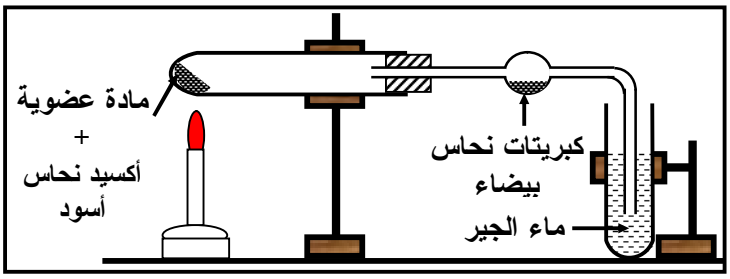
(٣)- أهم أدوار العلماء

العالم	أهم أعماله
برزيليوس	١ – قسم العناصر إلي فلزات ولافلزات ٢ – قسم المركبات إلي نوعين: أ) مركبات عضوية: وهي المركبات التي تستخلص من أصل نباتي أو حيواني ب) مركبات غير عضوية: وهي المركبات التي تأتي من مصادر معدنية من الأرض ٣ – وضع نظرية القوي الحيوية التي اعتبرت أن المركبات العضوية تنتج بتأثير قوي حيوية موجودة داخل خلايا الكائنات الحية ولا يمكن تحضير هذه المركبات في المختبرات
فوهلر	هدم نظرية القوي الحيوية حيث تمكن من تحضير مادة اليوريا (البولينا) وهي مركب عضوي من تسخين محلول مائي لمركبين غير عضويين هما كلوريد الامونيوم وسيانات الفضة
باير	قام بأكسدة الالكينات بواسطة محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي وتكوين الجليكولات (كحولات ثنائية الهيدروكسيل) مثال: عند إمرار غاز الايثين في محلول برمنجانات البوتاسيوم في وسط قلوي يزول اللون البنفسجي لبرمنجانات البوتاسيوم ويتكون الايثيلين جليكول.
ماركونيكوف	عند إضافة متفاعل غير متماثل ($H - OSO_3H$, HX) إلى ألكين غير متماثل فإن الجزء الموجب من المتفاعل يضاف إلى ذرة الكربون الأكثر هيدروجين والجزء السالب إلى ذرة الكربون الأقل هيدروجين.
كيكولى	اقترح الصيغة البنائية للبنزين العطري وهي عبارة عن حلقة سداسية تتبادل فيها الروابط المزدوجة والأحادية
فريدل / كرافت	تمكن من إدخال مجموعة الكيل علي حلقة بنزين في وجود كلوريد الألومونيوم اللامائي كعامل حفز وذلك بتفاعل البنزين مع كلوريد الميثيل
دافي	أول من حصل علي البنزين العطري من الغاز الناتج من التحلل الحراري لزيوت مستخلصة من الأسماك .

Ahmed Mr/s.salman

(٤)- التحضيرات والرسومات

[١] الكشف عن الكربون والهيدروجين فى المركبات العضوية:



الهيدروجين مصدره المركب العضوى:

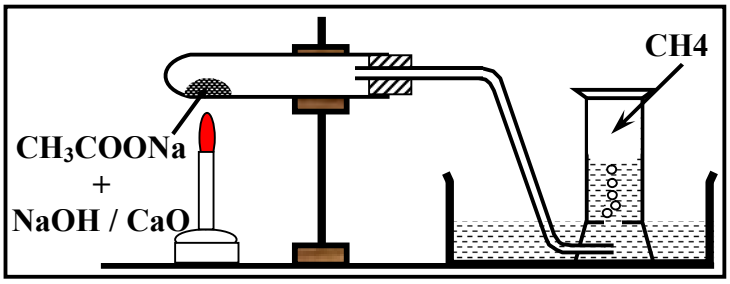
$$CuO + 2H \xrightarrow{\Delta} Cu + H_2O$$

الكربون مصدره المركب العضوى:

$$2CuO + C \xrightarrow{\Delta} 2Cu + CO_2$$

---

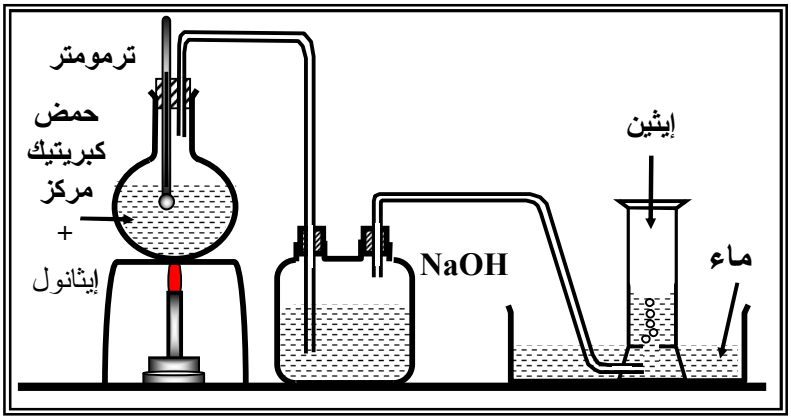
[٢] تحضير الميثان:



$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} CH_4 + Na_2CO_3$$

---

[٣] تحضير الإيثين:



$$CH_3 - CH_2 - OH + HOSO_3H \xrightarrow{\Delta\ 80\ ^oc} CH_3 - CH_2 - OSO_3H + H_2O$$

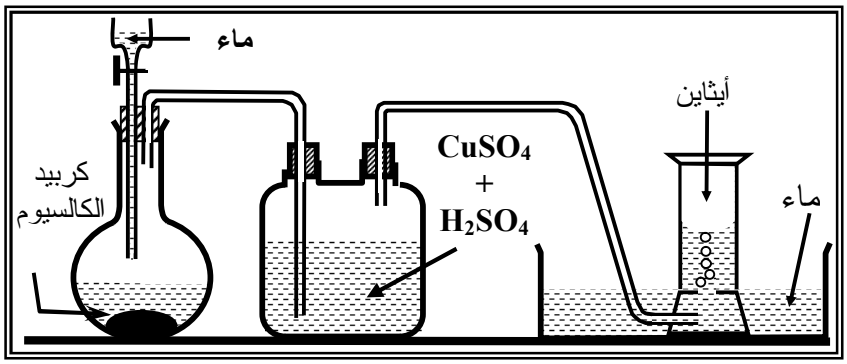
$$CH_3 - CH_2 - OSO_3H \xrightarrow{180\ ^oc} H_2C = CH_2 + H_2SO_4$$

بالجمع:

$$CH_3 - CH_2 - OH \xrightarrow{H_2SO_4/180^0c} H_2C = CH_2 + H_2O$$

A.H.Z.N (Mr/s.salman)

[٤] تحضير الإيثاين:



$$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + H-C \equiv C-H$$

(٥)- الأهمية الاقتصادية

المادة	الأهمية الاقتصادية
ألياف الداكرون	صناعة أنابيب استبدال الشرايين وصمامات القلب التالفة
بنزوات الصوديوم	مادة حافظة فى معظم الأغذية المحفوظة لأنها تمنع نمو الفطريات على هذه الأغذية
حمض الستريك	يمنع نمو البكتريا على الأغذية ويضاف إلى الفاكهة المجمدة ليحافظ على لونها وطعمها
زيت المروخ	يستخدم كدهان موضعى لتخفيف الآلام الروماتيزمية
استر ثلاثى الجلسريد	صناعة الصابون والجلسرين
حمض الأسيتيك	صناعة الحرير الصناعى – الصبغات – المبيدات الحشرية.
الأسبرين	تخفيف الآم الصداع وخفض درجة الحرارة – يقلل من تجلط الدم فيمنع حدوث الأزمات القلبية
البكاليت	فى الأدوات الكهربية وطفايات السجائر لأن عازل ومقاوم للحرارة
حمض السلسليك	صناعة مستحضرات التجميل الخاصة بالجلد لإعطائه النعومة وحماية من أشعة الشمس – تحضير الأسبرين وزيت المروخ
حمض الفورميك	صناعة الصبغات – المبيدات الحشرية – العطور – العقاقير – البلاستيك
بولى إيثيلين جليكول	تحضير ألياف الداكرون وأفلام التصوير وأشرطة التسجيل
إيثيلين جليكول	مبردات السيارات لمنع تجمد المياه فى المناطق الباردة – سوائل الفرامل الهيدرولكية – أحبار الأقلام الجافة – أحبار الطباعة
النيترو جليسرين	مفرقعات – توسيع الشرايين فى علاج الأزمات القلبية
الجليسرول	مادة مرطبة للجلد – صناعة النسيج – تحضير النيترو جليسرين
حمض البكريك	مادة متفجرة – مادة مطهرة لعلاج الحروق
ثلاثى نيتروطولوين	مادة متفجرة
الفريونات	هي مركبات الفلوروكلوروكربون وتستخدم في المبردات وأجهزة التكييف ،
رابع فلوريد الكربون	ويستخدم في المبردات وأجهزة التكييف ،
رابع كلوريد الكربون	و يستخدم في إطفاء الحرائق.

Ahmed Salman (Mr/s salman)

ثنائي كلور وثنائي فلورو الكربون	يستخدم في المبردات وأجهزة التكييف
الميثان	الحصول على الكربون المجزأ (أسود الكربون)-الحصول على الغاز المائي ٠
البروبان والبيوتان	يعبأ في إسطونات ويستخدم كوقود
الكلوروفورم	مذيب عضوي - كان يستخدم كمخدر
الهالوثان	يستخدم كمخدر
١,١,١ثلاثي كلورو إيثان	يستخدم في عمليات التنظيف الجاف
الكربون المجزأ	صناعة إطارات السيارات الأحبار الورنيش البويات
الايثيلين	يستخدم في إنضاج وكمخدر وصناعة غاز الخردل وفى صناعة البولي ايثلين ٠
البولي ايثلين	تحضير اللدائن(الأكياس البلاستيك والخراطيم)
البولي بروبلين PP	السجاد والمفروشات و الشكائر البلاستيك المعلبات
الاستيلين	يستخدم في إنضاج الفاكهة وفى الحصول على لهب الأكسى استلين (المستخدم في اللحام وقطع المعادن)
بولي ڤينيل كلوريد P.V.C	مواسير الصرف الصحي ، الأنابيب البلاستيك ، الأحذية ، الجراكن ، الأرضيات ، زجاجات الزيوت
التفلون	تبطين أواني الطهي & خيوط الجراحة
البنزين العطري	مذيب عضوي للزيوت والدهون (لذا يستخدم في عمليات التنظيف الجاف للملابس)٠ - صناعة المبيدات الحشرية والفرقعات والأصباغ والأدوية٠
DDT	مبيد حشري
مركب عديد كلورو ثنائي الڤينيل P.C.B	المواد العازلة للحريق ، المواد لاصقة ، الدهانات والأحبار ، المبيدات الحشرية .
T.N.T	مادة متفجرة
الجامكسان	مبيد حشري
مركبات حمض السلفونيك الأروماتية	صناعة المنظفات الصناعية .
الكحول المحول	كوقود منزلي٠
الكحول الايثيلي	كمذيب عضوي للزيوت والدهون وصناعة الروائح العطرية، والمشروبات الكحولية وصناعةالأدوية وصناعة الكحول المحول ويستخدم كوقود للسيارات وكمادة ترمومترية في الترمومترات الكحولية اللازمة لقياس درجات الحرارة المنخفضة جدا
الأحماض الأمينية	تعمل كمونيمرات في تحضير البروتينات٠
الجليسرول	يستخدم في الصناعات الدوائية ومستحضرات التجميل ،وصناعة النسيج (حيث يكسب الأقمشة المرونة والنعومة)،صناعة المفرقعات٠
الفينول	يستخدم في تحضير اللدائن،حمض البكريك- مستحضرات السلسليك الأسبرين/الأصباغ/المطهرات
أسيتات الصوديوم اللامائية	تستخدم في تحضير الميثان٠
حمض الأسكوربيك	يحتاجه الجسم في صورة فيتامين(C) (نقصه يسبب تدهور بعض الوظائف الحيوية والإصابة بمرض الأسقربوط ٠
الأسترات	تستخدم كمكسبات طعم ورائحة في الصناعات الغذائية تستخدم كمادة فعالة في صناعة الكثير من العقاقير مثل: *الأسبرين *زيت المروخ٠تعمل كمونيمر في تحضير البولي استر والتي من أشهرها الداكرون٠

Ahmed Mr/s.salman

(٦)- علل لما يأتى

(١) تجربة فوهلر هدمت نظرية القوة الحيوية.

- لان العالم فوهلر استطاع تحضير مركب عضوي من مركبين غير عضوين وهما سيانات الفضة وكلوريد الأمونيوم بالتسخين الشديد للحصول علي اليوريا مادة عضوية في البول.

$$Ag\ CNO + NH_4Cl \longrightarrow AgCl + NH_4\ CNO$$

$$NH_4CNO \xrightarrow{\Delta} NH_2 - CO - NH_2 \quad \text{اليوريا}$$

(٢) كثرة وانتشار المركبات العضوية.

- لقدرة ذرات الكربون علي الارتباط ببعضها وبذرات أخري بروابط أحادية وثنائية وثلاثية وسلاسل مستمرة ومتفرعة وحلقية متجانسة وغير متجانسة.

(٣) لا تكفي الصيغة الجزئية لتعبر عن المركب العضوي ؟

- لأن الصيغة الجزئية توضح عدد الذرات ونوعها فقط ولا توضح ترتيب الذرات ونوع روابطها.

(٤) الألكينات انشط كيميائياً من الألكانات ؟

- لان الألكانات مركبات مشبعة بروابط أحادية من النوع سيجما القوية صعبة الكسر بينما الألكينات تحتوى على رابطة سيجما وأخرى باى سهلة الكسر.

(٥) غاز الميثان يسمي بغاز المستنقعات ؟

- لان غاز الميثان ينتج من التحلل اللاهوائي للفضلات الحيوية بواسطة بكتريا لاهوائية ويحدث في المستنقعات .

(٦) يفضل الجير الصودي عن الصودا الكاوية عند تحضير الميثان ؟

- لان الجير الصودي يحتوي علي خليط من الصودا الكاوية والجير الحي الذي يعمل علي خفض درجة الانصهار وعامل حفاز .

(٧) تغطي الفلزات بالألكانات الثقيلة ؟

- لان الألكانات غير نشطة كيميائية ولا تتفاعل مع التغيرات الجوية فلا يحدث صدأ للمعادن.

(٨) لا يستخدم الكلوروفورم حالياً كمخدر ؟

- لان الجرعات الغير مقدرة تقديراً دقيق قد تسبب الوفاة .

(٩) تستخدم الفريونات بكميات كبيرة علي نطاق واسع ؟

- لأنها رخيصة الثمن – لا تشتعل – غير سامه – لا تعمل علي تأكل المعادن وسهولة إسالتها.

(١٠) سيحرم استخدام الفريونات بداية من سنه ٢٠٢٠ ؟

- لأنها تسبب تأكل طبقة الأوزون التي تقي الأرض من أخطار الأشعة الفوق البنفسجية .

(١١) الألكانات أو الألكينات أو الألكاينات سلاسل متجانسة ؟

- لأن كلا منها له قانون عام واحد وتتشابه في الخواص الكيميائية وتتدرج في الخواص الفيزيائية وبين المركب والذي يليه CH_2

(١٢) لا يسمي المركب $CH_3\text{-}\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{|}{CH}}\text{-}CH_3$ **٢- ايثيل بروبان ؟**

- لان السلسلة المستمرة الطويلة ٤ ذرات كربون ولذلك يسمي ٢- ميثيل بيوتان.

(١٣) عند رج الإيثين مع البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون يزول لون البروم الأحمر ؟

- لأنه يتكون مركب جديد ١ ، ٢ ثنائي بروموايثان عديم اللون

$$\begin{array}{l} H\ \ H \\ |\ \ | \\ C = C \\ |\ \ | \\ H\ \ H \end{array} + Br_2 \longrightarrow \begin{array}{l} Br\ \ Br \\ |\ \ \ | \\ H - C - C - H \\ |\ \ \ | \\ H\ \ H \end{array}$$

A.H.Z.N (Mr/s.salman)

(١٤) عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى البر وبين لا يتكون ا - بروموبروبان ؟

- لأنه تبعاً لقاعدة ماركونيكوف فإن ذره البروم ترتبط بذره الكربون الأقل هيدروجينا ويتكون ٢ – بروموبروبان $CH3 – CHBr – CH3$ (تكتب المعادلة)

(١٥) الهيدرة الخفريه للايثيلين تتم في وسط حمضي ؟

- لان الماء إلكتروليت ضعيف فإن تركيز أيون الهيدروجين الموجب يكون ضعيفاً لا يستطيع كسر الرابطة المزدوجة لذا لا يتم التفاعل إلا في وسط حمضي .

(١٦) الإيثيلين جليكول مادة مانعة لتجمد مياه مبردات السيارات في المناطق الباردة ؟

- لأنه يكون روابط هيدروجينية مع جزيئات الماء فيمنع تجمع جزيئات الماء مع بعضها علي هيئة بلورات ثلج .

(١٧) يستخدم التفلون في تبطين أوانى الطهي ؟

- لأنه يتحمل الحرارة ولا يلتصق.

(١٨) الألكينات تتفاعل بالإضافة علي مرحلة واحدة بينما الألكاينات تتفاعل بالإضافة علي مرحلتين ؟

- لان الألكينات تحتوي علي رابطة واحدة باي بينما الألكاينات تحتوي علي رابطتين باي

(١٩) يمرر غاز الايثاين علي محلول كبريتات النحاس في حمض كبريتيك مخفف بعد تحضيره ؟

- لإزالة غاز الفوسفين $PH3$ وغاز كبريتيد الهيدروجين $H2S$ الناتجين من الشوائب الموجودة في كربيد الكالسيوم.

(٢٠) يستخدم لهب الأكسي استلين في لحام وقطع المعادن ؟

- لأنه تفاعل طارد للحرارة وتبلغ الحرارة المنطلقة حوالي ٣٠٠٠ ْم فيستخدم في لحام وقطع المعادن

(٢١) لا يستخدم محلول البروم في رابع كلوريد الكربون للتميز بين الإيثين والايثاين ؟

- لأن كل من الايثاين والايثين مركبات غير مشبعة ويزول لون البروم مع كل منهما .

(٢٢) الألكان الحلقي انشط من الألكان العادي ؟

- لأن الزوايا في الألكان الحلقي(١٠٩^0) اقل من الموجودة في الألكانات غير الحلقية تؤدي هذه الزوايا إلى تداخل ضعيف بين الأوربيتالات الذرية ويكون الارتباط بين ذرات الكربون ضعيفة ولذلك نجد أنها نشطة .

(٢٣) البنتان الحلقي والهكسان الحلقي مستقران وثابتان ؟

- لان الزوايا بين الروابط تقترب من ١٠٩ ° وبالتالي يكون الارتباط بين الأوربيتالات قوياً وتتكون روابط سيجما.

(٢٤) هلجنه الطولوين ينتج عنه مركبين بينما هلجنه النتروبنزين ينتج عنها مركب واحد ؟

- لأن مجموعة الالكيل في الطولوين توجهه إلى موقعين بارا وارثو بينما مجموعة النيترو توجهه إلى موقع واحد وهو موقع ميتا .

(٢٥) يستخدم د.د.ت كمبيد حشري ؟

- لان الجزء ($CH-CCl3$) من الجزئ يذوب في النسيج الدهني للحشرة فيقتلها .

(٢٦) وصف د.د.ت بأنه اقبح مركب حضر في تاريخ الكيمياء ؟

- لأنه مركب شديد السمية علي جميع الحشرات وهو مركب ثابت مما يضمن استمرار فاعليته لمده طويلة دون الحاجة لتكرار رشه وسبب مشاكل بيئية فبقائه في البيئة دون تحلل قتل الحشرات النافعة مثل النحل وتسرب في مياه الأمطار ومياه الأنهار وقتل الأسماك والكائنات البحرية أى تسرب إلى السلسلة الغذائية حتى وصل للإنسان

(٢٧) تستخدم مركبات عديد كلورو ثنائي الفنيل كمواد عازله للحريق ؟

- لأنها تتميز بثباتها الشديد حتى ٨٠٠ ْم وخمولها الكيميائي.

(٢٨) حرمت الولايات المتحدة عام ١٩٧٩ استخدام مركبات عديد كلورو ثنائي الفنيل ؟

- لأن لها تأثير علي صحة الإنسان حيث ظهر تأثيرها في تورم المفاصل واختلال وظائف الكبد ألام العيون والسمع وتشوه المواليد.

(٢٩) T.N.T مادة شديدة الانفجار (مركبات عديدة النيترو العضوية)؟

- لأنها تحتوي علي وقودها الذاتي وهو الكربون أما الأكسجين فهو المادة المؤكسدة وهي تحترق بسرعة وينتج كمية كبيرة من الحرارة والغازات ويحدث انفجار وذلك لضعف الرابطة بين (N - O) ويتكون رابطتين قويتين C-O

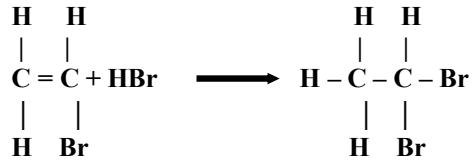
A.H.Z.N (Mr/s.salman)

(٣٠) الألكانات مركبات مشبعة بينما الألكينات مركبات غير مشبعة ؟

- لان الألكانات ترتبط بروابط أحادية بينما الألكينات تحتوي علي روابط ثنائية منها رابط π باي سهله الكسر.

(٣١) لا يتكون ١ ، ٢ ثنائي بروميد ايثان عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى بروميد الفنيل ؟

- لان ذرة الهيدروجين ترتبط بذره الكربون الأكثر هيدروجينا وعلي ذلك يتكون ١ ، ١ ثنائي بروميد ايثان .

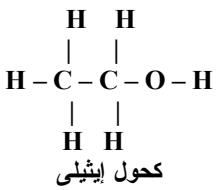


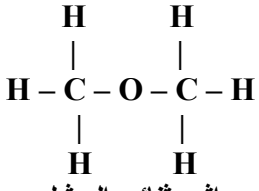
(٣٢) يزول لون برمنجانات البوتاسيوم القلوى المخفف عند امرار غاز الايثيين فيه؟

- لتكوين ايثلين جليكول عديم اللون .

(٣٣) الإيثانول وثنائي ميثيل أيثير متشاكلين جزئيين ؟

- لان الصيغة الجزئية لها واحدة (C_2H_6O) ولكنهما مختلفان في الصيغة البنائية والخواص


كحول إيثيلى


اثير ثنائى الميثيل

(٣٤) تتميز المركبات العضوية بعدم قدرتها علي توصيل الكهرباء ؟

- لأنها مركبات تساهمية لا تتأين .

(٣٥) ١ - بيوتين الكين غير متماثل بينما ٢ - بيوتين ألكين متماثل ؟

- لان ذرتي الكربون ذات الرابطة الثنائية في ١- بيوتين الكين غير متساوية في عدد ذرات الهيدروجين $CH_3-CH_2-CH=CH_2$ أما ٢- بيوتين فذرتي الكربون ذات عدد متساوي من الهيدروجين $CH_3-CH=CH-CH_3$

(٣٦) المنظفات الصناعية تزيل البقع والقاذورات ؟

- لأنه عندما يذوب المنظف في الماء فإن جزيئاته ترتب نفسها بحيث أن الذيل الكارة للماء من كل جزئ يتجه ناحية القاذورات بالنسيج ويلتصق بها أما الرأس الشره للماء يتجه ناحية ويلتف الجزئ حول القاذورات ويحيط بها وعند الاحتكاك الميكانيكي تبدأ عملية التنظيف.

(٣٧) الكحول الايثيلي يعتبر من البترو كيماويات ؟

- لأنه يحضر من الإيثيلين الناتج من التكسير الحفزى للمواد البترولية الثقيلة (تكتب المعادلات)

(٣٨) درجة غليان الكحولات أعلي من درجة غليان الألكانات المقابلة ؟

- لوجود مجموعه الهيدروكسيد بالكحولات التي تعمل علي وجود روابط هيدروجينية .

(٣٩) الكحول الايثيلي رغم انه مركب تساهمي إلا أنه يذوب في الماء ؟

- وجود مجموعه الهيدروكسيل التي تكون مركبات هيدروجينية مع الماء فيسبب ذوبنها.

(٤٠) الكحولات تظهر لها حمضية ضعيفة ؟

- يظهر ذلك من تفاعلها مع الفلزات القوية مثل الصوديوم والبوتاسيوم ويرجع ذلك إلى أن زوج الإلكترون الذي يربط بين الهيدروجين والأكسجين يميل إلى الأكسجين الأكثر سالبية كهربية وبذلك يسهل كسر هذه الرابطة ويحل الفلز محل هيدروجين مجموعة الهيدروكسيل

(٤١) تضاف قطرات من حمض الكبريتيك إلى تفاعل تكوين الأستر ؟

- لمنع التفاعل العكسي وتكوين الأستر .

(٤٢) الكحولات الأولية تتأكسد علي مرحلتين بينما الكحولات الثانوية تتأكسد علي مرحلة واحدة ؟

- لان الكحولات الأولية يوجد ذرتين هيدروجين مرتبطين بمجموعه الكربونيل فتتأكسد كل منها تلي الأخرى بينما الكحولات الثانوية يوجد ذره هيدروجين واحدة مرتبطة بمجموعه الكربونيل.

A.H.Z.N (Mr/s.salman)

(٤٣) الكحولات الثلاثية صعبة الأكسدة في الظروف العادية ؟

- لأنه لا يوجد ذرات هيدروجين مرتبطة بمجموعة الكربونيل .

(٤٤) يستخدم الكحول الايثيلي في صناعة ترمومترات قياس درجات الحرارة المنخفضة إلى – ٥٠ ° م ؟

- لان درجة تجمده منخفضة (– ١١٠,٥ °م) .

(٤٥) يستخدم الايثانول في تعقيم الفم والأسنان ؟

- لأنه له القدرة علي قتل الميكروبات .

(٤٦) درجة غليان الجليسرول اعلي من الايثلين جليكول ؟

- لوجود ثلاث مجموعات هيدروكسيد في الجلسرول وكلما زادت مجموعات الهيدروكسيد زاد ارتفاع درجة الغليان .

(٤٧) حامضية الفنيول اكبر من حامضية الكحول ؟

- لان مجموعة الأريل ساحبة لإلكترونات مما يجعل الرابطة بينها وبين الأكسجين قصيرة ورابطة الهيدروجين والأكسجين طويلة سهله الكسر بينما مجموعه الألكيل طاردة للإلكترونات فتزيد الشحنة السالبة علي الأكسجين فتصبح الرابطة بين الأكسجين والهيدروجين قصيرة.

(٤٨) لا يتفاعل الفنيول مع هاليدات الهيدروجين مثل HCl ؟

- لقوة الرابطة بين الأكسجين وحلقة البنزين وهى صعبة الكسر.

(٤٩) تفرض ضريبة عالية علي الإيثانول ؟

- للحد من تناوله في المشروبات الكحولية لمالها من أضرار علي صحة الإنسان .

(٥٠) يفضل يوديد الألكيل علي كلوريد الألكيل لتحضير الكحولات ؟

- لأن اليود سهل الانفصال من الكلور (أي يوديد الألكيل اسهل تحللا).

(٥١) يتوقف نوع تفاعل الإيثانول مع حمض الكبريتيك علي درجة الحرارة ؟

- لان المركبات العضوية لها حساسية بتغير الوسط فتغير درجة الحرارة لنفس المتفاعلات يعطي نواتج مختلفة .

(٥٢) درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية اعلي من درجة غليان الكحولات المقابلة ؟

- لان يتكون من جزيئات الحمض رابطتين هيدروجينيتين بينما في الكحول رابطة هيدروجينية واحدة .

(٥٣) يطلق علي الأحماض الأليفاتية المشبعة أحادية الكربوكسيل الأحماض الدهنية ؟

- لان كثير من الأحماض الأليفاتية يدخل في ترتيب الدهون علي هيئة استرات مع الجليسرين .

(٥٤) درجة غليان الأسترات اقل من الكحولات ؟

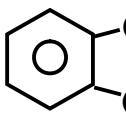
- لان الأسترات لا توجد بها روابط هيدروجينية بينما الكحولات يوجد بها روابط هيدروجينية.

(٥٥) ينصح بتفتيت حبه الأسبرين قبل بلعها ؟

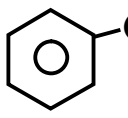
- حتى لا تسبب تهيجا لجدار المعدة الذي قد يؤدي إلى قرحة المعدة .

(٥٦) حمض البنزويك أحادى القاعدية بينما حمض الفيثاليك ثنائي القاعدة ؟

- لان حمض البنزويك يحتوي علي مجموعة كربوكسيل واحدة بينما حمض الفيثاليك يحتوي علي مجموعتين كربوكسيل.

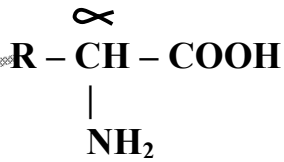


فيثاليك



بنزويك

(٥٧) الأحماض الأمنية الموجودة في البروتينات من النوع ألفا أمينو ؟



- لان مجموعة الأمين ترتبط بأول ذرة كربون متصلة مجموعة الكربوكسيل

(٥٨) تخلط بعض أنواع الأسبرين بهيدروكسيد الألومنيوم ؟

- لتعادل الحموضة الناتجة .

(٥٩) يقل ذوبان الأستر في الماء عن الحمض المقابل ؟

- لعدم وجود مجموعات الهيدروكسيل التي تكون روابط هيدروجينية مع الماء ليحدث الذوبان

A.H.Z.N (Mr/s.salman)

(٦٠) حمض الأسيتيك النقي ١٠٠ % يسمي حمض الخليك الثلجي .

- لأنه يظهر علي هيئة شرائح تشبه الثلج (بلورات شفافة تشبه الثلج) عند ١٦ ْم.

(٦١) يسلك حمض السلسليك في التفاعلات الكيميائية كحمض وفينول ؟

- لان حلقة البنزين تتصل بمجموعة الكربوكسيل الحمضية ومجموعة الهيدروكسيل .

(٦٢) إضافة مجموعة الاسيتيل إلى الأسبرين رغم أن المادة الفعالة فيه هي حمض السلسليك

- لأنها تجعله عديم الطعم تقريبا وتقلل من حموضته .

(٦٣) وقف استعمال حمض السلسليك في علاج أمراض البرد والصداع ؟

- لأنه كان المتسبب في إدماء المعدة .

---

(٧)- المقارنات

(١)- مقارنه بين المركبات العضويه واللاعضوية

وجه المقارنة	المركبات العضوية	المركبات الغير عضوية
التركيب الكيميائي	يشترط وجود عنصر الكربون	لا يشترط وجود عنصر الكربون
الذوبان	تذوب فى المذيبات العضوية مثل البنزين	تذوب فى المذيبات القطبيه مثل الماء
الرائحة	لها روائح مميزه غالبا٠	عديمة الرائحة غالبا٠
درجة الانصهار	منخفضة غالبا	مرتفعة غالبا
درجة الغليان	منخفضة غالبا	مرتفعة غالبا
الاشتعال	تشتعل وتنتجCO2-H2O	غير قابلة للاشتعال وإذا اشتعلت قد تنتج غازات غيرCO2-H2O
الروابط	تساهمية	أيونية غالبا
سرعة التفاعل	بطيئة لأنها تتم بين جزيئات	سريعة لأنها تتم بين أيونات
البلمرة	قابلة للبلمرة والتكاثف	غير قابلة للبلمرة والتكاثف
التوصيل الكهربي	رديئة التوصيل للتيار الكهربي لأنها مواد لا الكتروليتية	جيدة التوصيل للتيار الكهربي لأنها مواد الكتروليتية غالبا
المشابهة الجزيئية	توجد بين كثير من المركبات	لاتوجد هذه الخاصية
أثر العوامل المساعدة والمؤكسدة والمختزلة	يتوقف عليها الناتج	لايتوقف عليها الناتج

(٢)- مقارنه بين الكحولات والفينولات

الفينولات	الكحولات
تتصل فيها مجموعة الهيدروكسيل بمجموعة آريل٠	تتصل فيها مجموعة الهيدروكسيل بمجموعة الالكيل٠
تتفاعل مع الفلزات القوية والقلويات	تتفاعل مع الفلزات القوية
*مركبات حمضية ضعيفة لسهولة انفصال البروتون الموجب من مجموعة الهيدروكسيل٠	*مركبات متعادلة لأنها لاتتأين فلا تفقد مجموعة الهيدروكسيل البروتون بسهولة

A.H.Z.M/Mr/s.salman

(٣)- مقارنه بين تفاعلات الاضافه والتكاثف

تفاعلات الإضافة	تفاعلات التكاثف
إضافة جزى إلي أخر (عادة يكون غير مشبع)بحيث يكون الوزن الجزئي لناتج التفاعل يساوي مجموع الأوزان الجزيئية للمواد المتفاعلة	تتكون من تفاعلين متتابعين الأول منهما عبارة عن تفاعل إضافة والثاني تفاعل حذف (نزع جزيء ماء غالبا)٠

(٤)- مقارنه بين الأستره والتعادل

الأسترة	التعادل
تفاعل الأحماض مع الكحولات٠ حمض + كحول ⟺ استر+ماء	تفاعل الأحماض مع القلويات ٠ حمض + قلوي ⟵ ملح+ماء
تفاعل عكسي٠	تفاعل غير انعكاسي في حالة الأحماض والقلويات القوية ٠
الاستر الناتج يتميز برائحة زكية	الملح الناتج من التعادل ليس له رائحة٠
تفاعل بطئ٠	تفاعل سريع لأنه يتم بين الأيونات
الاستر الناتج محلول لا يوصل التيار الكهربي٠	الملح الناتج محلول يوصل التيار الكهربي٠

(٥)- مقارنة بين حمضية الكحولات والفينولات

الفينولات	الكحولات
١ – تتفاعل مع الفلزات القوية والقلويات	١ – تتفاعل مع الفلزات القوية
السبب قطبية الرابطة O-H والتى تزداد بسبب حلقة البنزين الساحبة للالكترونات حيث تزيد من طول الرابطة بين O-H وتضعفها فيسهل فصل أيون الهيدروجين الموجب لذلك يسمى الفينول حمض الكربوليك ولذلك يتفاعل مع القلويات مثل هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية)	**السبب** زوج الألكترونات الذى يربط ذرة الهيدروجين بذرة الأكسجين فى مجموعة الهيدروكسيل يزاح أكثر ناحية ذرة الأكسجين الأكثر سالبية كهربية فيسهل كسر هذه الرابطة القطبية ويحل الفلز محل هيدروجين مجموعة الهيدروكسيل ولا تتفاعل الكحولات مع القلويات لصعوبة فصل أيون الهيدروجين الموجب من الكحول عند إجراء هذا التفاعل
٢ –تؤثر حلقة البنزين على الرابطة بين ذرة كربون حلقة البنزين فى الفينول وذرة أكسجين مجموعة الهيدروكسيل فتقصر هذه الرابطة وتزداد قوتها لذلك لا يمكن نزع مجموعة الهيدروكسيل بتفاعله مع الأحماض لذلك لا يتفاعل الفينول تفاعلات خاصة بمجموعة الهيدروكسيل ولا يتفاعل مع الأحماض الهالوجينية (هاليدات الهيدروجين)مثل HCl	٢ – تؤثر مجموعة الألكيل على الرابطة بين ذرة الكربون مجموعة الألكيل وبين ذرة أكسجين مجموعة الهيدروكسيل فتزيد من طولها وتضعف قوتها لذلك يمكن نزع مجموعة الهيدروكسيل بتفاعله مع الأحماض لذلك تتفاعل الكحولات تفاعلات خاصة بمجموعة الهيدروكسيل و تتفاعل مع الأحماض الهالوجينية (هاليدات الهيدروجين)مثل HCl

(٦)- مقارنه بين التحلل النشادرى والتحلل المائى للاسترات

التحلل النشادري للاستر	التحلل المائي للاستر
*تفاعل الاستر مع النشادر ويتكون أميد الحمض والكحول $CH_3COOC_2H_5 + NH_3 \longrightarrow CH_3CONH_2 + C_2H_5OH$	*تفاعل الاستر مع الماء ويتكون حمض وكحول٠ $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \longrightarrow CH_3COOH + C_2H_5OH$ يتفاعل مع الماء في وسط حمض أو وسط قلوي ٠

Ahmed Mohamed Salman

(٨)- أرقام وحروف وصيغ لها معنى

الرقم	ما يدل علية
٨٠ م°	الدرجة التي عندها يتكون كبريتات إيثيل هيدروجينية
١١٠ م°	إماهة الأيثين للحصول علي الكحول الأيثيلي
٦٠ م° / ٤٠%	إماهة الأيثاين للحصول علي إيثانال
٨٠٠ م°	الدرجة التي يبقي مركب عديد كلورو ثنائي الفينيل ثابت
٥٠ م°	نيترة البنزين
١٦ م°	درجة تجمد حمض الأستيك الثلجي
٣٠٠ م° و ٣٠٠ ض.ج	تحضير الفينول
٤٠٠ م°	تحويل الطولوين إلي حمض بنزويك
١٤٠ م°	تحويل الكحول إلي إيثير
٢٠٠ م°	إختزال حمض الأيثانويك إلي كحول إيثيلي
١٠٠٠ م°	درجة تحويل الميثان إلي أسود الكربون
١٨٠ م°	درجة الحصول علي الأيثين من الكحول
١٥٠:٣٠٠ م°	تحويل الأيثين إلي إيثان بالهدرجة

الحرف	المعني الكيميائي
D.D.T	ثنائي كلورو ثنائي فينيل ثلاثي كلورو إيثان
P.C.B	عديد كلورو ثنائي الفينيل
T.N.T	٢و٤و٦ ثلاثي نيترو طولوين
P.V.C	عديد كلورو إيثين
P.P	بولي بروبين
P.E.G	بولي إيثيلين جليكول
تفلون	عديد رابع فلوروأيثين
IUPAC	الأتحاد الدولي للكيمياء البحتية والتطبيقية

صيغ	المركبات
C_nH_{2n+2}	الألكانات
C_nH_{2n}	الالكينات – الالكانات الحلقية
C_nH_{2n-2}	الالكاينات
C_nH_{2n+1}	مجموعة الألكيل
$C_nH_{2n+1}OH$	الكحولات
$C_nH_{2n+2}O$	الايثيرات المتماثلة

A.H.Z.N (Mr/s.salman)

(٩)- تسمية المركبات العضوية

التسمية الشائعة	المركب	نظام الايوباك
----------	**الالكانات**	يحدد اسم المركب على أساس عدد ذرات الكربون فى أطول سلسلة مستمرة أومتصلة(منتهية بالمقطع ان)
----------	**الالكينات**	يحدد اسم المركب على أساس عدد ذرات الكربون فى أطول سلسلة مستمرة أو (متصلة)ونستبدل المقطع (آن) بالمقطع (ين أو لين)
----------	**الالكاينات**	يحدد اسم المركب على أساس عدد ذرات الكربون فى أطول سلسلةمستمرة أو (متصلة)ونستبدل المقطع(آن) بالمقطع (اين)وذكررقم الرابطة قبل اسم الألكاين ٠
على حسب مجموعات الألكيل ويسبق إسم الألكيل كلمة كحول	**الكحولات R-OH**	نضيف إلى اسم الألكان المقابل المقطع ول
	الالدهيدات R-CHO	نضيف إلى اسم الألكان المقابل المقطع ا ل
تكون مشتق من الأسم اللاتينى أو الإغريقى للمصدر الذى حضرت منه	**الاحماض R-COOH**	يشتق الحامض من أسم الألكان المقابل الذى يحتوى على نفس عدد ذرات الكربون حيث يضاف المقطع ويك إلى نهاية إسم الألكان
يشتق الاسم من الحمض الكحول المتكون منهما الاستر	**الاسترات RCOOR**	----------
	الكيتونات C=O	نضيف إلى اسم الألكان المقابل المقطع ون

(١٠)- كيف تحصل على

[١] كحول ثنائى الهيدروكسيل(الايثيلين جليكول) من كحول أحادى الهيدروكسيل(الايثانول):

$$CH_3\text{-}CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4/180^oc} C_2H_4 + H_2O$$

$$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow{KMnO_4\ /(O)} CH_2OH\text{-}CH_2OH$$

[٢] الغاز المائى من خلات الصوديوم(أسيتات الصوديوم):

$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{CaO\ /\Delta} Na_2CO_3 + CH_4$$

$$CH_4 + H_2O \xrightarrow{725^oc} CO + 3H_2$$

[٣] كيف تحصل على الكلوروفورم من الميثان ؟

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء غير مباشر}} CH_3Cl + HCl$$

$$CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء غير مباشر}} CH_2Cl_2 + HCl$$

$$CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء غير مباشر}} CHCl_3 + HCl$$

A.H.Z.N (Mr/s.salman)

[٤]كيف تحصل على البيوتان والبيوتين من الأوكتان ؟

$$C_8H_{18} \xrightarrow{\text{تكسير حرارى حفزى}} C_4H_8 + C_4H_{10}$$

[٥] كيف تحصل على أسود الكربون(الكربون المجزأ) من اسيتات الصوديوم ؟

$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{\Delta / CaO} CH_4 + Na_2CO_3$$

$$CH_4 \xrightarrow{1000^0C} C + 2\,H_2$$

[٦] كيف تحصل على الإيثين من الإيثانول؟

$$C_2H_5\text{-}OH + H\text{-}HSO_4 \xrightarrow{80} C_2H_5\text{-}HSO_4 + H_2O$$

$$C_2H_5\text{-}HSO_4 \xrightarrow{180} C_2H_4 + H_2SO_4$$

بالجمع

$$C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4/180} C_2H_4 + H_2O$$

[٧]من الأيثانول كيف تحصل على الإيثان ؟

$$C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4/180} C_2H_4 + H_2O$$

$$C_2H_4 + H_2 \xrightarrow[150\text{-}300]{Pt \text{ or } Ni} C_2H_6$$

[٨]من كربيد الكالسيوم كيف تحصل على بولى إيثين؟

$$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$$

$$C_2H_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} C_2H_4$$

$$n\,C_2H_4 \longrightarrow (C_2H_4)_n$$

[٩] من كربيد الكالسيوم كيف تحصل على الكلوروفورم؟

$$CaC_2 + 2\,H_2O \longrightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$$

$$C_2H_2 + H_2O \xrightarrow{HgSO_4\text{-}60^oC} CH_3CHO$$

$$CH_3CHO + O \xrightarrow{(40\%)H_2SO_4} CH_3COOH$$

$$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$$

$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{CaO / \Delta} CH_4 + Na_2CO_3$$

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء غير مباشر}} CH_3Cl + HCl$$

$$CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء غير مباشر}} CH_2Cl_2 + HCl$$

$$CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء غير مباشر}} CHCl_3 + HCl$$

A.H.Z.N (Mr/s.salman)

[١٠] ١ ، ٢ ثنائى برومو إيثان من الإيثانول:

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4 / 180\ ^0c} CH_2 = CH_2 + H_2O$$
$$CH_2 = CH_2 + Br_2 \longrightarrow CH_2Br\text{-}CH_2Br$$

[١١] ١ ، ١ ثنائى برومو إيثان من كربيد الكالسيوم؟

$$CaC_2 + 2H_2O \xrightarrow{\text{تنقيط}} H\text{-}C \equiv C\text{-}H + Ca(OH)2$$
$$H\text{-}C \equiv C\text{-}H + HBr \longrightarrow CH_2{=}CHBr$$
$$CH_2{=}CHBr + HBr \longrightarrow CH_3CHBr_2$$

[١٢] الهكسان الحلقى من الهكسان العادى؟

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \xrightarrow{\text{حرارة/Pt}} \text{C}_6\text{H}_6 + 4\,H_2$$

$$\text{C}_6\text{H}_6 + 3H_2 \xrightarrow[Ni]{\text{عامل حفاز}} \text{C}_6\text{H}_{12}$$

[١٣] الهكسان الحلقى من من كربيد الكالسيوم؟

$$CaC_2 + 2\,H_2O \longrightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$$
$$3\,C_2H_2 \xrightarrow{\text{أنبوبة نيكل مسخنة للإحمرار}} \text{C}_6\text{H}_6$$

$$\text{C}_6\text{H}_6 + 3\,H_2 \xrightarrow{Ni} \text{C}_6\text{H}_{12}$$

[١٤] T.N.T من الفينول؟

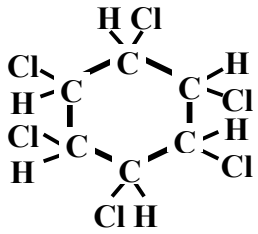
$$\text{C}_6\text{H}_5OH + Zn \xrightarrow{\Delta} \text{C}_6\text{H}_6 + ZnO$$
$$\text{C}_6\text{H}_6 + CH_3Cl \xrightarrow[\text{لامائى}]{AlCl_3} \text{C}_6\text{H}_5CH_3 + HCl$$
$$\text{C}_6\text{H}_5CH_3 + 3HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} \text{C}_6\text{H}_2CH_3(NO_2)_3 + 3H_2O$$

A.H.Z.N (Mr/s.salman)

[١٥] مبيد حشرى(جامكسان) من الأسيتيلين؟

$$3C_2H_2 \xrightarrow[\text{لدرجة الاحمرار}]{\text{أنبوبة نيكل مسخنة}} C_6H_6$$

$$C_6H_6 + 3Cl_2 \xrightarrow[\text{مباشر}]{\text{ضوء شمس}}$$



[١٦] ميتا كلورو نيترو بنزين من الفينول؟

$$C_6H_5OH + Zn \xrightarrow{\Delta} C_6H_6 + ZnO$$

$$C_6H_6 + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} C_6H_5NO_2 + H_2O$$

$$C_6H_5NO_2 + Cl_2 \longrightarrow C_6H_4ClNO_2 + HCl$$

[١٧] أرثو وبارا كلورو طولوين من البنزين؟

$$C_6H_6 + CH_3Cl \xrightarrow[\text{لامائى}]{AlCl_3} C_6H_5CH_3 + HCl$$

$$2\,C_6H_5CH_3 + 2Cl_2 \longrightarrow C_6H_4ClCH_3 + C_6H_4ClCH_3 + 2HCl$$

[١٨] بنزين حمض السلفونيك من الهكسان العادى؟

$$C_6H_{14} \xrightarrow[Pt]{\text{حرارة}} C_6H_6 + 4\,H_2$$

$$C_6H_6 \xrightarrow{H_2SO_4} C_6H_5SO_3H + H_2O$$

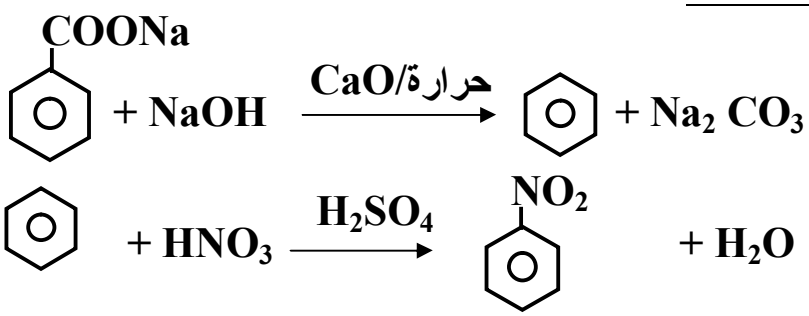
A.H.Z.N.(Mr/s.salman)

[١٩] الإيثان من الإيثانول؟

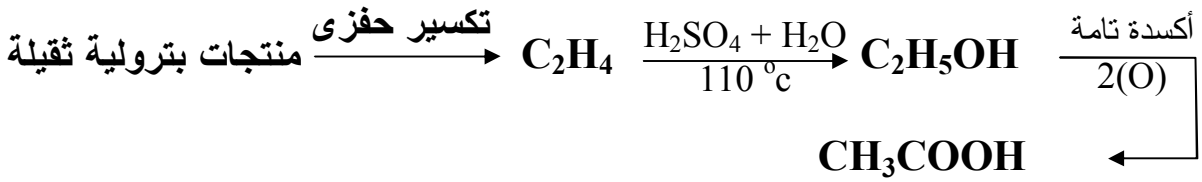
$$C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4/180\ ^0c} C_2H_4 + H_2O$$

$$C_2H_4 + H2 \xrightarrow{\text{Ni حرارة}} C_2H_6$$

[٢٠] نيترو بنزين من بنزوات الصوديوم؟



[٢١] حمض الأسيتيك من منتجات بترولية؟



[٢٢] الأسيتون(٢- بروبانون) من البروبين؟

$$CH_3CH = CH_2 + H_2O \xrightarrow[110\ ^oc]{H_2SO_4} CH_3\text{-}\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}\text{-}CH_3$$

بروبانول

$$CH_3\text{-}\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}\text{-}CH_3 \xrightarrow[(O)]{\text{أكسدة}} CH_3\text{-}\underset{\displaystyle O}{\underset{||}{C}}\text{-}CH_3 + H_2O$$

بروبانول — أسيتون

[٢٣] الأثير ثنائى الإيثيل(الايثير المعتاد) من الإيثين (الإيثيلين)؟

$$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow[110\ ^oc]{H_2SO_4} CH_3CH_2OH$$

$$2CH_3CH_2OH \xrightarrow[140\ ^oc]{H_2SO_4} C_2H_5 - O - C_2H_5 + H_2O$$

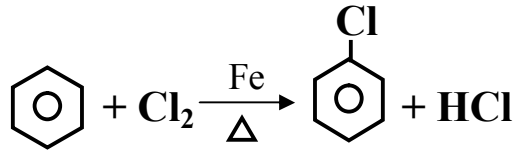
[٢٤] الميثان من حمض الأسيتيك؟

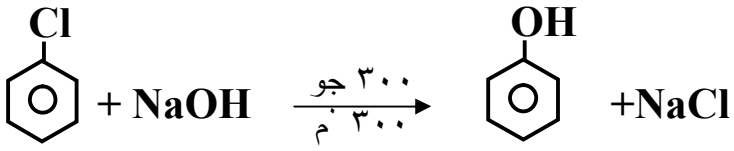
$$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H2O$$

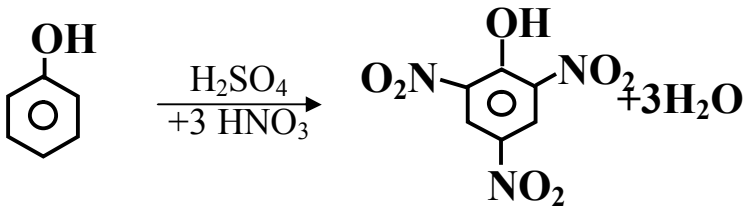
$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{\text{CaO/حرارة}} CH_4 + Na_2CO_3$$

A.H.Z.M/Mr/s.salman

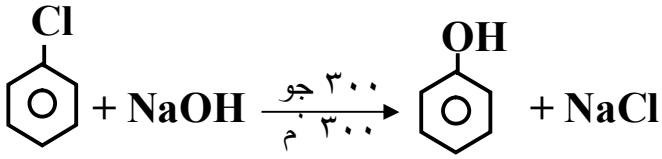
[٢٥] حمض البكريك(٢,٤,٦ ثلاثى نيترو فينول) من البنزين؟

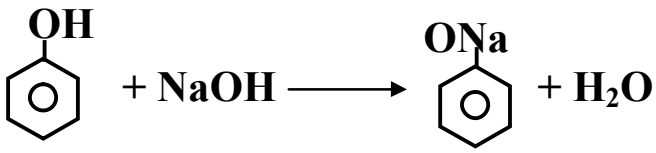




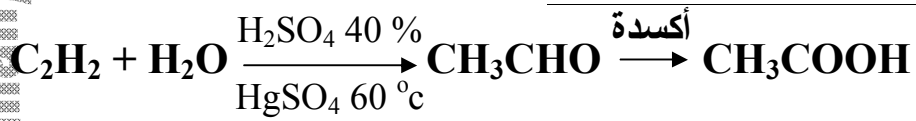


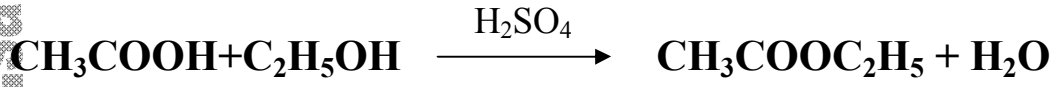
[٢٦] فينوكسيد الصوديوم (فينات الصوديوم) من كلورو بنزين؟



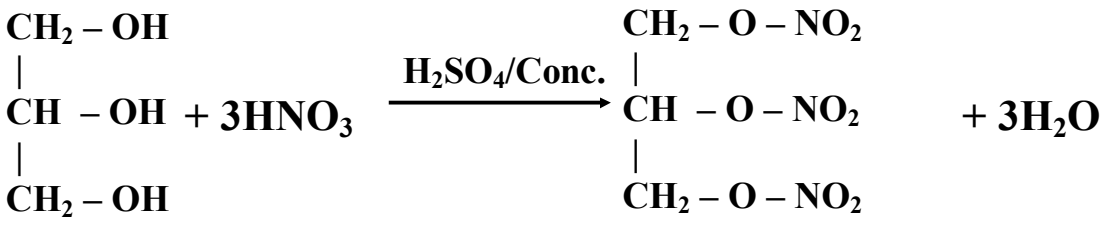


[٢٧] استر أسيتات الإيثيل من الإيثاين (الأسيتيلين)؟





[٢٨] ثلاثى نترات الجلسرول من الجلسرين؟



A.H.Z.M (Mr/s.salman)

[٢٩] الأثير ثنائى الإيثيل(الايثير المعتاد) من يوديد الإيثيل؟

$$2C_2H_5I + 2KOH \xrightarrow{\text{مائية}} C_2H_5OH + 2KI$$

$$2C_2H_5OH \xrightarrow[140\ ^oc]{H_2SO_4} C_2H_5\text{-}O\text{-}C_2H_5 + H_2O$$

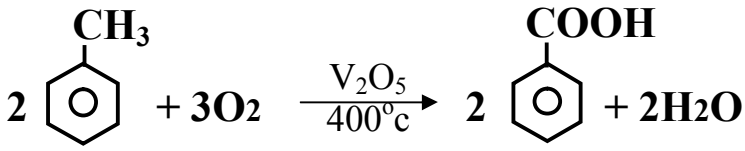
[٣٠] الأسيتاميد من الأيثين؟

$$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow[110\ ^oc]{H_2SO_4} C_2H_5OH \xrightarrow[2(O)]{\text{أكسدة تامة}} CH_3COOH$$

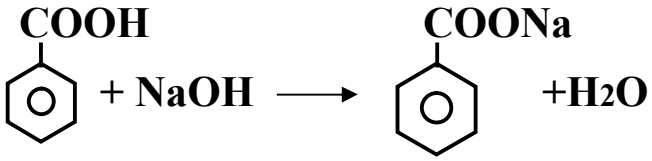
$$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$$

$$CH_3COOC_2H_5 + NH_3 \longrightarrow CH_3CONH_2 + C_2H_5OH$$

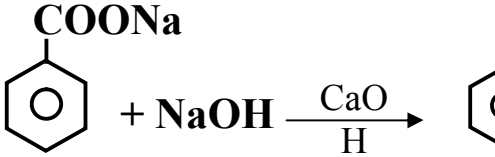
[٣١] البنزين من الطولوين؟



$$2 + 3O_2 \xrightarrow[400^oc]{V_2O_5} 2 + 2H_2O$$

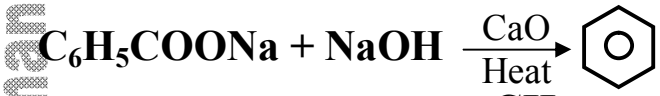


$$+ NaOH \longrightarrow + H_2O$$

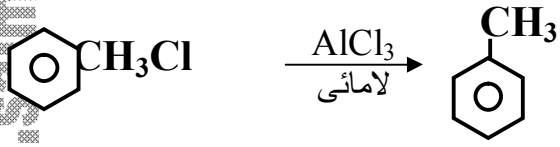


$$+ NaOH \xrightarrow[H]{CaO} + Na_2CO_3$$

[٣٢] الطولوين من بنزوات الصوديوم؟



$$C_6H_5COONa + NaOH \xrightarrow[Heat]{CaO} + Na_2CO_3$$



$$CH_3Cl \xrightarrow[\text{لامائى}]{AlCl_3} + HCl$$

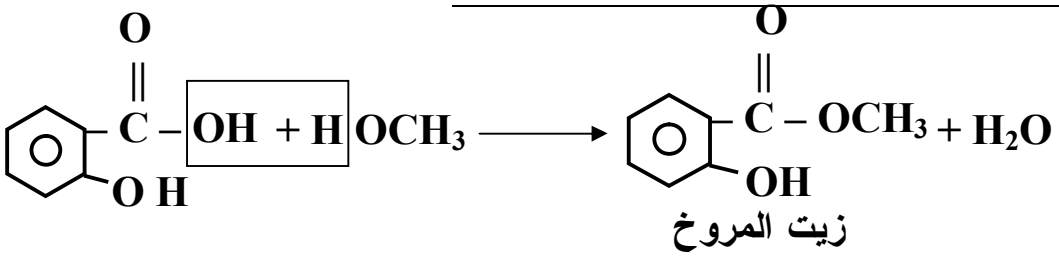
[٣٣] الأثير ثنائى الإيثيل من حمض الأسيتيك؟

$$CH_3COOH + 2H_2 \xrightarrow[200\ ^oc]{CuCrO_4} C_2H_5OH + H_2O$$

$$2C_2H_5OH \xrightarrow[140\ ^oc]{H_2SO_4} C_2H_5 - O - C_2H_5 + H_2O$$

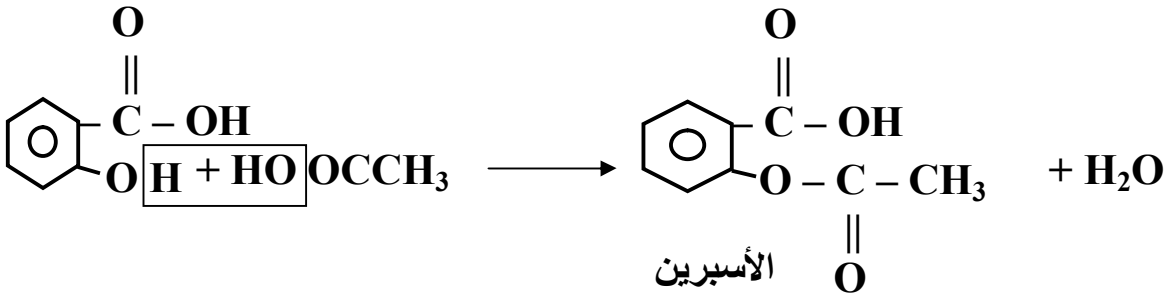
A.H.Z.N.(Mr/s.salman)

[٣٤] زيت المروخ(مسكن موضعى) من حمض السلسليك؟



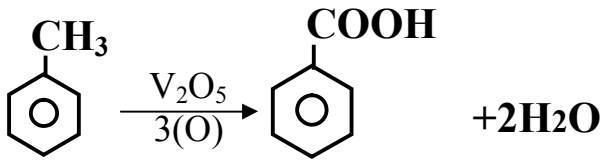
زيت المروخ

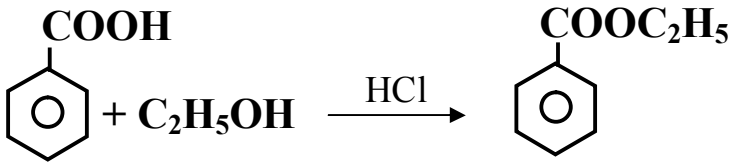
[٣٥] الأسبرين(مسكن للصداع ونزلات البرد) من حمض السلسليك؟



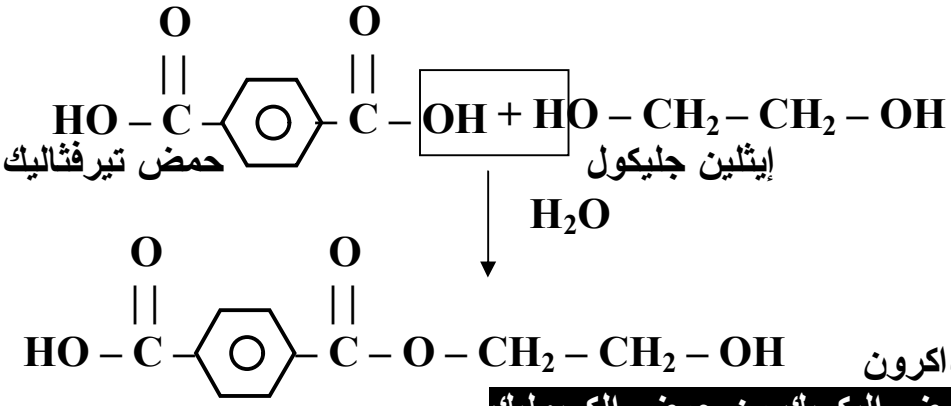
الأسبرين

[٣٦] استر بنزوات الإيثيل من الطولوين؟



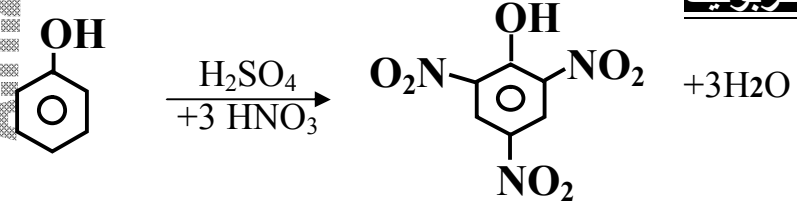


[٣٧] الحصول على نسيج الداكرون من أسترة حمض التيرفثاليك والإيثيلين جليكول



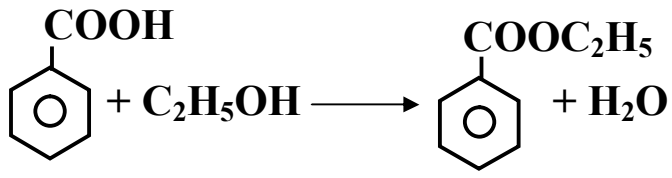
ألياف الداكرون

[٣٨] حمض البكريك من حمض الكربوليك

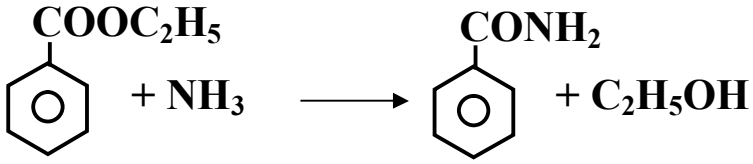


A.H.Z.N (Mr/s.salman)

[٣٩] بنزاميد من حمض البنزويك؟

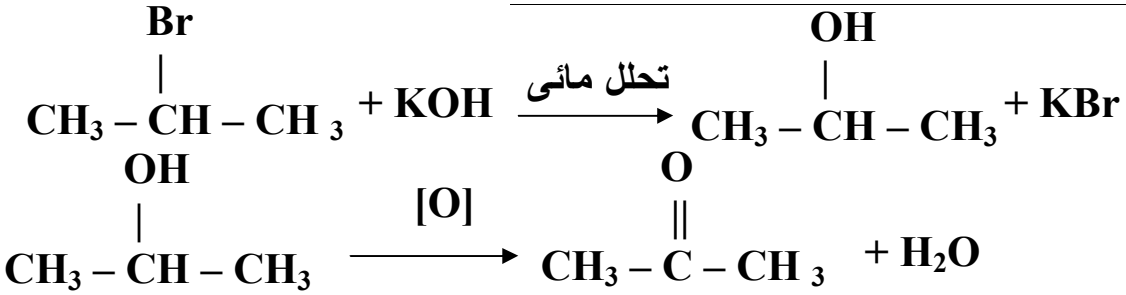


حمض بنزويك — استر بنزوات الإيثيل



بنزاميد

[٤٠] أسيتون "٢- بروبانون" من ٢- برومو بروبان؟



[٤١] الميثانول من الايثانول؟

$$C_2H_5OH \xrightarrow{\text{أكسدة تامة}} CH_3COOH + H_2O$$

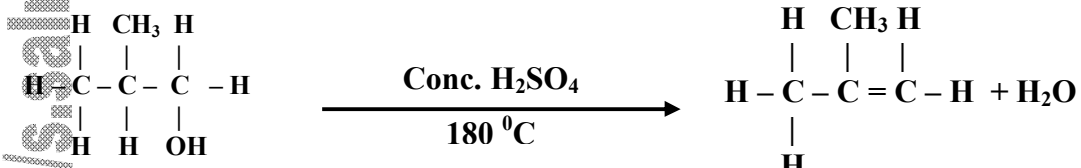
$$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$$

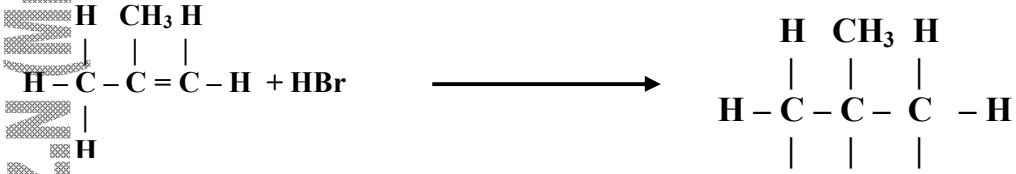
$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{CaO/\text{حرارة}} CH_4 + Na_2CO_3$$

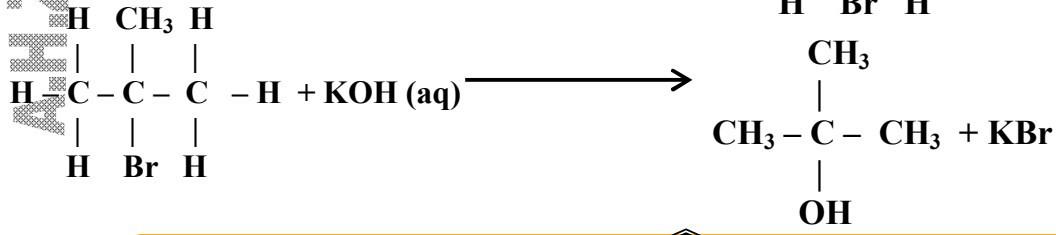
$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء غير مباشر}} CH_3Cl + HCl$$

$$CH_3Cl + NaOH \xrightarrow{\text{مائية}} CH_3OH + NaCl$$

[٤٢] كحول ثالثى(٢- ميثيل – ٢- بروبانول)من كحول أولى(٢- ميثيل – ١- بروبانول)؟

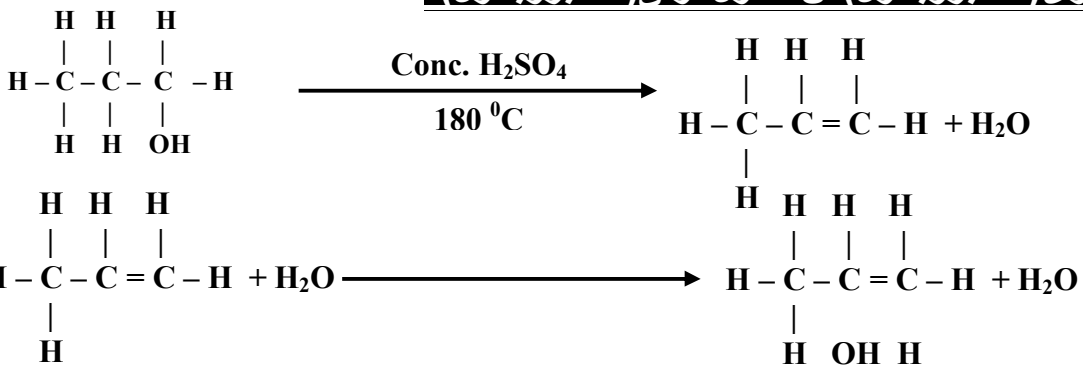






AH.ZAN/Mr/s.salman

[٤٣] كحول ثانوى (٢- بروبانول) من كحول أولى (١- بروبانول)؟



[٤٤] قارن بالمعادلات بين التحلل الحرارى والتحلل المائى لكبريتات الايتيل الهيدروجينية؟

$$-C_2H_5HSO_4 \xrightarrow[\Delta]{180} C_2H_4 + H_2SO_4$$

$$-CH_3CH_2-HSO_4 + HOH \xrightarrow[\Delta]{110} CH_3CH_2OH + H_2SO_4$$

[٤٥] من الايثانول كيف تحصل على ايثوكسيد الصوديوم والعكس؟

$$-2C_2H_5OH + 2Na \longrightarrow 2C_2H_5\text{-}ONa + H_2$$

$$-C_2H_5\text{-}ONa + H_2O \longrightarrow C_2H_5OH + NaOH$$

[٤٦] الايثانول من كلوريد الايثيل والعكس؟

$$-C_2H_5Cl + KOH(aq) \xrightarrow{\Delta} C_2H_5OH + KCl$$

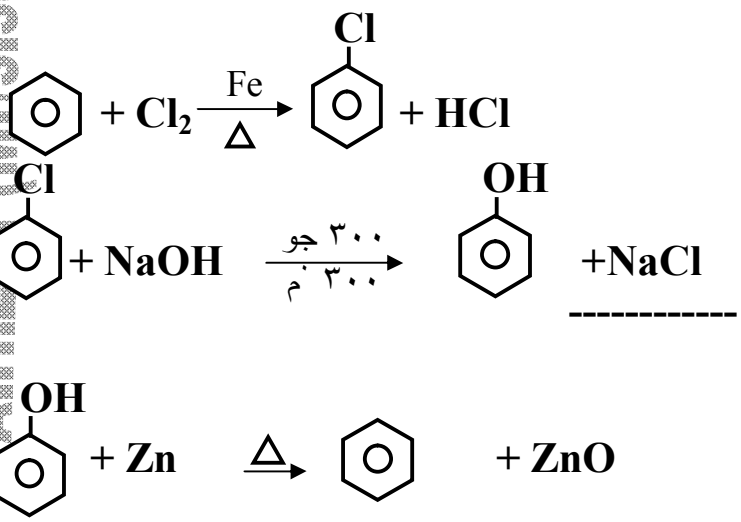
$$-C_2H_5OH + HCl \xrightarrow{ZnCl_2} C_2H_5Cl + H_2O$$

[٤٧] الكحول الايثيلى إلى حمض الاستيك والعكس؟

$$-CH_3CH_2OH \xrightarrow{\text{أكسده تامة}} CH_3COOH + H_2O$$

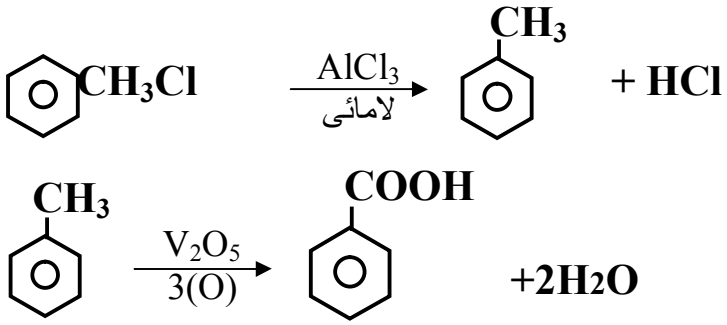
$$-CH_3COOH + 2H_2 \xrightarrow[200\ ^oc]{CuCrO_4} C_2H_5OH + H_2O$$

[٤٨] البنزين الى فينول والعكس؟

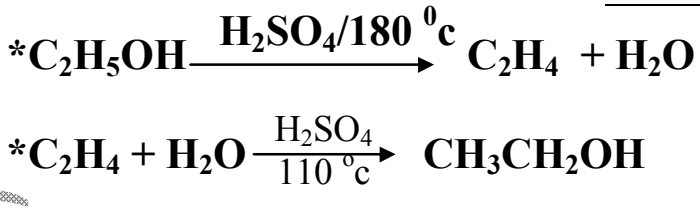


A.H.ZAL(Mr/s.salman)

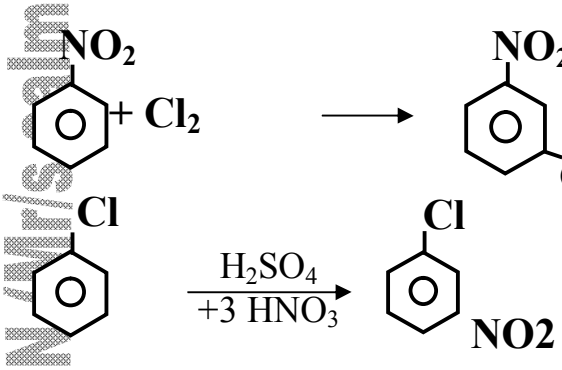
[٤٩] البنزين حمض بنزويك والعكس ؟



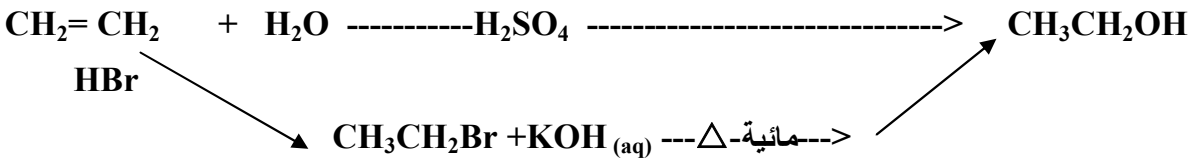
[٥٠] من الكحول الايثيلى على ايثيلين والعكس؟



[٥١] قارن بالمعادلات بين نيترة الكلورو بنزين وكلورة النيترو بنزين؟



[٥٢] من الايثين كيف تحصل على الايثانول بطريقتين ؟



A.H.Z.N/Mr/s.salman)

[٥٣] من البروبين كيف تحصل على كحول بروبيلى ثانوى بطريقتين ؟

$$CH_3\text{-}CH = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CHOH\text{-}CH_3$$

$$CH_3\text{-}CH = CH_2 \xrightarrow{HBr} CH_3\text{-}CHBr\text{-}CH_3 \xrightarrow[\text{مائية}]{KOH_{(aq)},\ \triangle} CH_3CHOH\text{-}CH_3$$

[٥٤] من ٢- ميثل ٢- بيوتين كيف تحصل على كحول ثالثى بطريقتين ؟

$$CH_3\text{-}C(CH_3)=CH\text{-}CH_3 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3\text{-}C(CH_3)(OH)\text{-}CH_2\text{-}CH_3$$

$$CH_3\text{-}C(CH_3)=CH\text{-}CH_3 \xrightarrow{HCl} CH_3\text{-}C(CH_3)(Cl)\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \xrightarrow[\text{مائية}]{KOH_{(aq)},\ \triangle} CH_3\text{-}C(CH_3)(OH)\text{-}CH_2\text{-}CH_3$$

(١١)- وضح بالمعادلات تأثير الصودا الكاوية على كل من

[١] يوديد الإيثيل:

$$C_2H_5I + NaOH \xrightarrow{\triangle} C_2H_5OH + NaI$$

[٢] أسيتات الإيثيل: (التحلل المائى بالتسخين مع قلوى مائى)

$$CH_3COOC_2H_5 + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + C_2H_5OH$$

[٣] بنزوات الإيثيل:

$$C_6H_5COOC_2H_5 + NaOH \longrightarrow C_6H_5COONa + C_2H_5OH$$

[٤] حمض الإيثانويك:

$$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$$

[٥] كلورو بنزين:

$$C_6H_5Cl + NaOH \xrightarrow[٣٠٠\ م]{٣٠٠\ جو} NaCl + C_6H_5OH$$

الفينول

[٦] حمض الكربوليك:

$$C_6H_5OH + NaOH \longrightarrow C_6H_5ONa + H_2O$$

(١٢)- وضح بالمعادلات تفاعل الماء مع كل من

[١] الميثان:

$$CH_4 + H_2O \xrightarrow{725^oc} CO + 3H_2$$

A.H.Z.N (Mr/s.salman)

[٢] الإيثين:

$$CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4 / 110^0C} CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$$

[٣] كربيد الكالسيوم:

$$CaC_2 + 2H.OH \longrightarrow Ca(OH)_2 + H - C \equiv C - H$$

[٤] الإيثاين:

$$H-C\equiv C-H + H_2O \xrightarrow[HgSO_4/60^0c]{H_2SO_4\ 40\%} \underset{\text{مركب غير ثابت}}{\underset{\text{كحول الفينيل}}{H-C(OH)=C-H}} \longrightarrow \underset{\text{ايثانال}}{\underset{\text{اسيتالدهيد}}{CH_3\,C\,HO}}$$

[٥] ٢ – ميثيل – ٢ – بيوتين

$$CH_3\text{-}\overset{\overset{CH_3}{|}}{C} = CH\text{-}CH_3 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3\text{-}\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}\text{-}CH_2\text{-}CH_3$$
$$\overset{|}{OH}$$

٢ – ميثيل – ٢ – بيوتانول

[٦] بروبين:

$$CH_3\text{-}CH = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3\text{-}\underset{\underset{OH}{|}}{CH}\text{-}CH_3$$

٢ – بروبانول

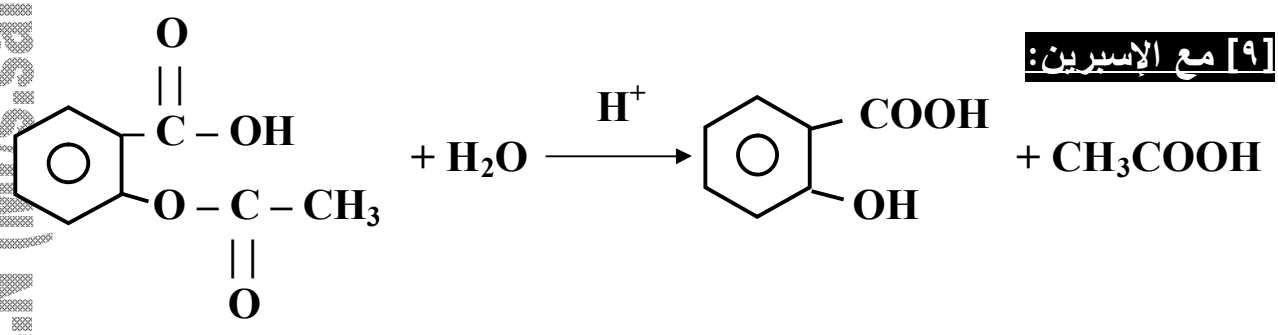
[٧] ايثوكسيد الصوديوم:

$$C_2H_5ONa + H_2O \longrightarrow C_2H_5OH + NaOH$$

[٨] أسيتات الإيثيل: (التحلل المائى فى وسط حمض)

$$CH_3COOC_2H_5 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH + C_2H_5OH$$

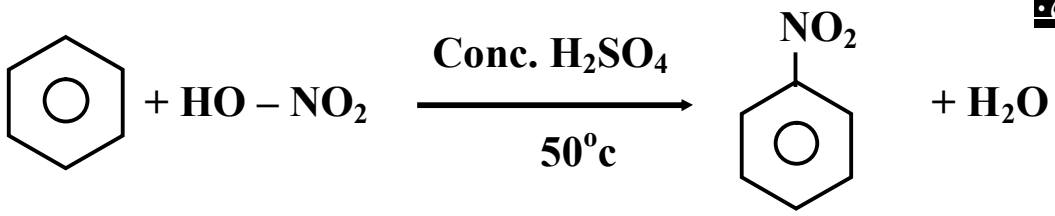
[٩] مع الإسبرين:



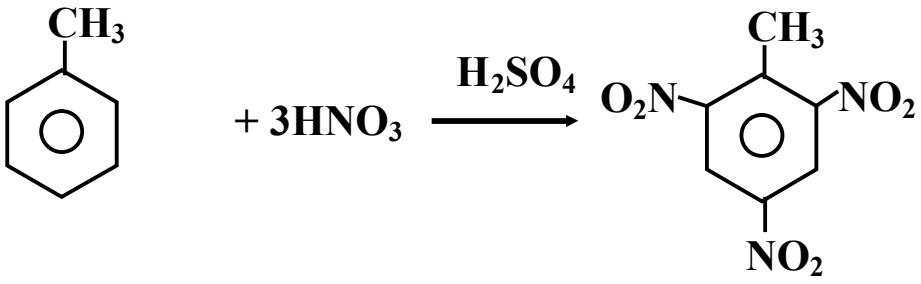
A.H.Z.N (Mr/s.salman)

(١٣)- وضح بالمعادلات تفاعل نيترة كل من

[١] البنزين:

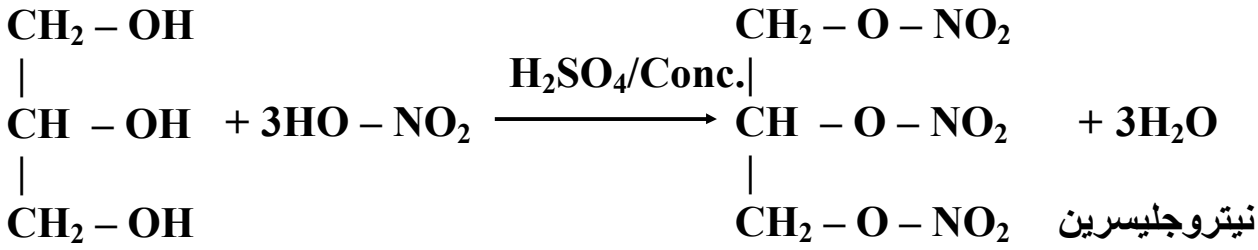


[٢] الطولوين:



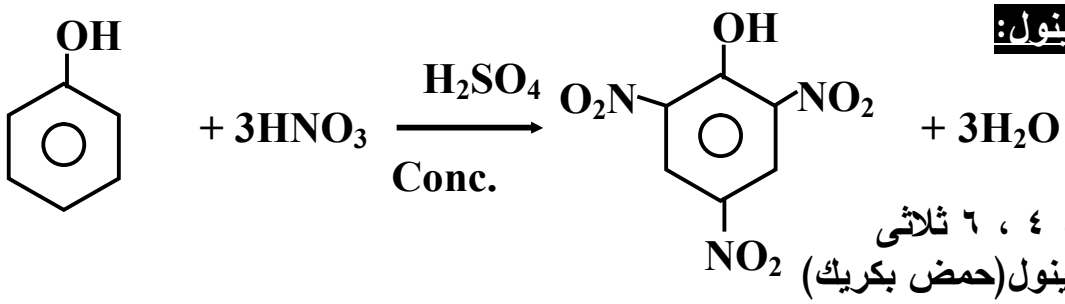
٢ ، ٤ ، ٦ ثلاثى نيترو الطولوين

[٣] الجليسرول:



نيتروجليسرين

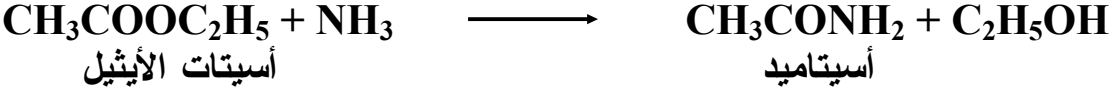
[٤] الفينول:



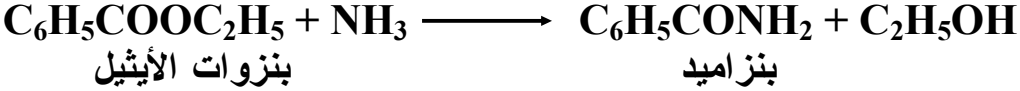
٢ ، ٤ ، ٦ ثلاثى نيترو فينول(حمض بكريك)

(١٤)- وضح بالمعادلات تفاعل النشادر مع كل من

[١] أستر أسيتات الإيثيل:



[٢] أستر بنزوات الإيثيل:



A.H.Z.N (Mr/s.salman)

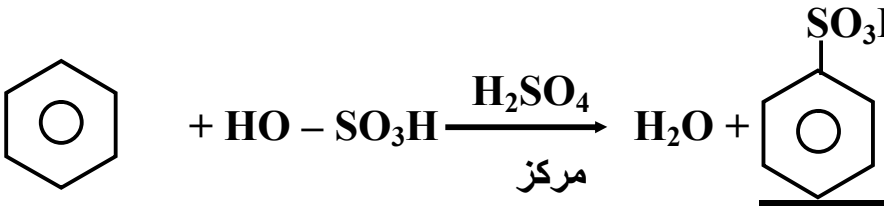
[٣] حمض الأسيتيك:

$$-NH_2 + HCH_2COOH \longrightarrow NH_2CH_2COOH$$

مجموع أمينو — حمض أستيك — حمض جلايسين (حمض أمينو أستيك)

(١٥)- وضح بالمعادلات تفاعل حمض الكبريتيك مع كل من

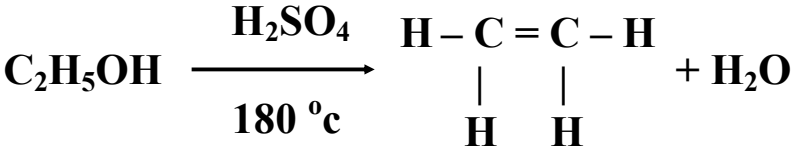
[١] البنزين:



$$+ HO - SO_3H \xrightarrow[\text{مركز}]{H_2SO_4} H_2O +$$

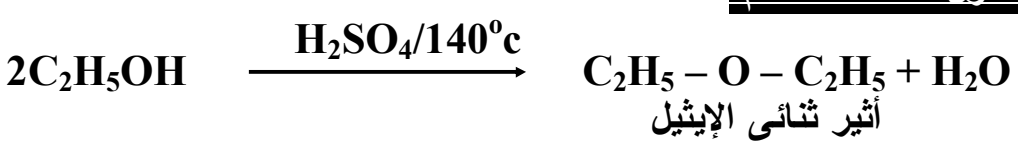
بنزين حمض السلفونيك

[٢] الإيثانول عند درجة ١٨٠ م°:



$$C_2H_5OH \xrightarrow[180\ ^oc]{H_2SO_4} H-C=C-H + H_2O$$

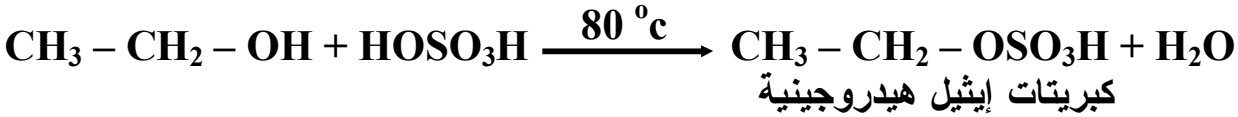
[٣] الإيثانول عند ١٤٠ م°:



$$2C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4/140^oc} C_2H_5-O-C_2H_5 + H_2O$$

أثير ثنائى الإيثيل

[٣] الإيثانول عند ٨٠ م°:

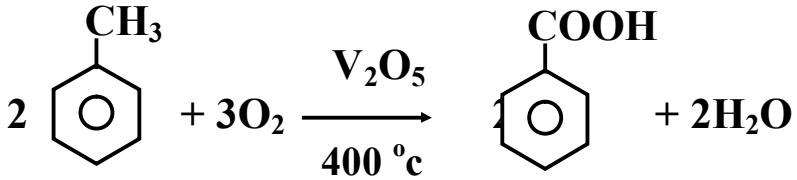


$$CH_3-CH_2-OH + HOSO_3H \xrightarrow{80\ ^oc} CH_3-CH_2-OSO_3H + H_2O$$

كبريتات إيثيل هيدروجينية

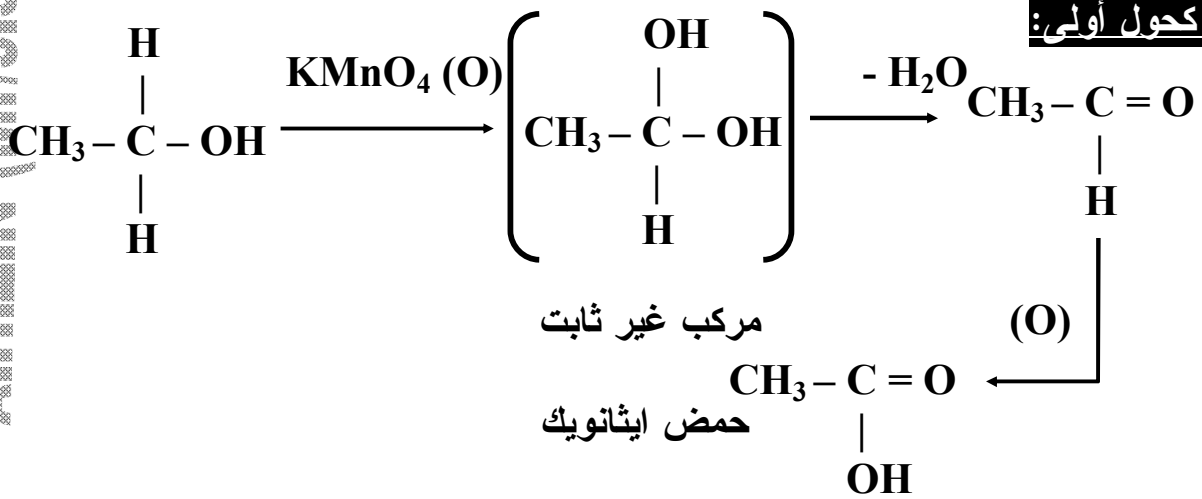
(١٦)- وضح بالمعادلات أكسدة كل من

[١] الطولوين:



$$2 \quad + 3O_2 \xrightarrow[400\ ^oc]{V_2O_5} \quad + 2H_2O$$

[٢] كحول أولى:



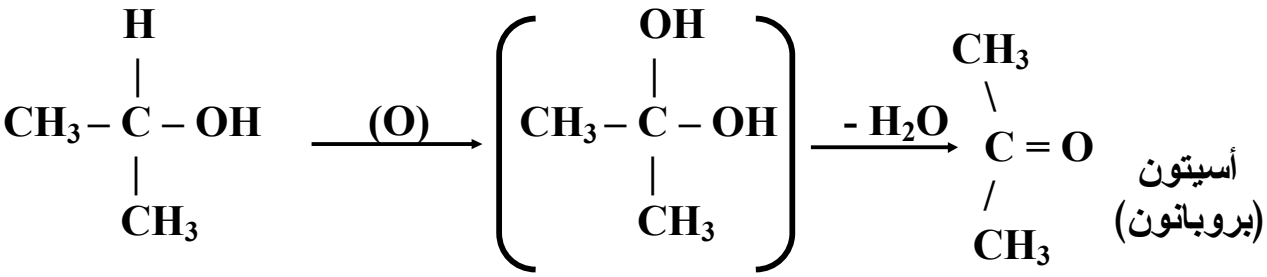
$$CH_3-CH(H)-OH \xrightarrow{KMnO_4\ (O)} CH_3-C(OH)(H) \xrightarrow{-H_2O} CH_3-C(=O)-H \xrightarrow{(O)} CH_3-C(=O)-OH$$

مركب غير ثابت

حمض ايثانويك

A.H.Z.N (Mr/s.salman)

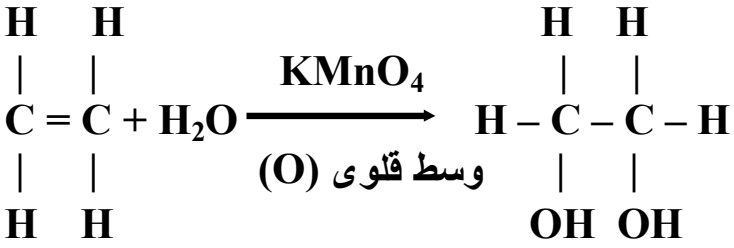
[٣] كحول ثانوى:



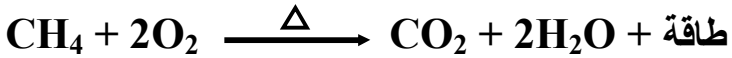
[٤] كحول ثالثى:

لا يتأكسد لعدم اتصال مجموعة الكاربينول بذرات هيدروجين.

[٥] الإيثين:



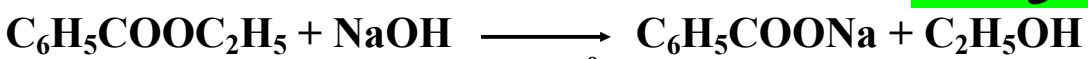
[٦] الميثان:



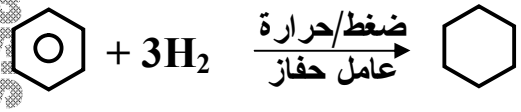
أسئلة متنوعة

[١] من استر بنزوات الإيثيل كيف تحصل على كل من: الايثين (الايثيلين) – الهكسان الحلقى.

[أ] الحصول على الايثين:

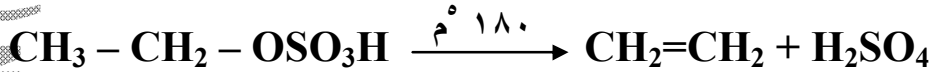


[ب] الحصول على الهكسان الحلقى:

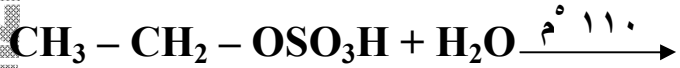


[٢] قارن بالمعادلات بين التحلل الحرارى والتحلل المائى لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية:

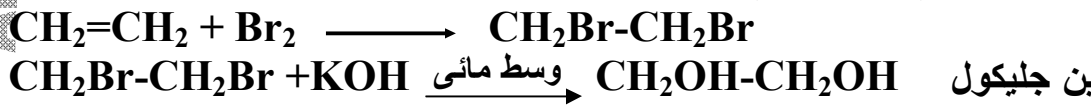
[أ] التحلل الحرارى:



[ب] التحلل المائى:



[٣] إضافة محلول البروم للإيثيلين ثم التحلل المائى للمركب الناتج:



A.H.Z.M (Mr/s.salman)

طرق الكشف والتمييز

١- غاز الميثان وغاز الايثين (الايثيلين) :-

التجربة	غاز الميثان	غاز الايثين
بإمرار كلاً من الغازين في محلول برمنجانات البوتاسيوم في وجود وسط قلوي (تفاعل باير)	لا يحدث تفاعل	يزول لون البرمنجنات البنفسجي

٢- كحول أولى(أو ثانوى) - كحول ثالثى:-

التجربة	الكحول الأولى(أو الثانوى)	الكحول الثالثى
بإضافة محلول برمنجانات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز (تفاعل الأكسدة)	يزول لون البرمنجانات البنفسجي	لا يحدث تفاعل

٣- الكشف عن تعاطي السائقين للكحوليات :-

ينفخ السائق بالون من خلال أنبوبة بها مادة السليكا جل المشبعة بثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك ، ثم تترك البالون ليخرج منها زفير السائق فإذا تغير لون ثاني كرومات البوتاسيوم داخل الأنبوبة من البرتقالي إلى الأخضر يكون السائق مخمور

٤- الكشف عن الفينول

عند إضافة قطرات من محلول كلوريد الحديد III إلى محلول الفينول في الماء يتكون لون بنفسجي

٥- الكشف عن حمض الاستيك (كشف الحامضية)

عند إضافة الحمض إلى ملح كربونات أو بيكربونات الصوديوم
يحدث فوران لتصاعد غاز CO_2 الذي يعكر ماء الجير

٦-التمييز بين (إيثانول – فينول – حمض أسيتيك):

(أ) بإضافة محلول كلوريد حديد (III) الذى يعطى لون بنفسجى يكون هو الفينول.
(ب) ثم إضافة كربونات الصوديوم الذى يحدث معه فوران ويتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون يكون حمض أسيتيك.
ويكون الآخر الإيثانول.

٧- كيف تميز عمليا بين الفينول وثيوسينات الأمونيوم

بإضافة محلول كلوريد الحديد الثلاثى ذو اللون الأصفر الباهت إلى كل منهما
**تكون لون بنفسجى هو فينول.
**يظهر لون أحمر دموى فى حالة ثيو سيانات الأمونيوم.

$$FeCl_3 + 3NH_4SCN \longrightarrow Fe(SCN)_3 + 3NH_4Cl$$

٨- التمييز بين غاز الايثين وغاز الايثان

بإضافة برمنجانات البوتاسيوم (فى وسط قلوى) أو ماء البروم لكل منهما فإذا زال لون البرمنجانات وزال لون البروم يكون غاز الإيثين وإذا لم يزول اللون يكون غاز إيثان .

٩-التمييز بين الإيثانول والايثانويك:

بإضافة كربونات الصوديوم لكل منهما مع الإيثانول لا يتفاعل بينما مع حمض الايثانويك يتصاعد غاز CO2 ويحدث فوران.

A.H.Z.N (Mr/s.salman)

١٠- كيف تميز بين : حمض الكربوليك (الفينول) وحمض الايثانويك (حمض عضوى)

بإضافة محلول كلوريد الحديد III	إذا تلون المحلول باللون البنفسجى	فهو فينول
	إذا لم يحدث تفاعل ای لم يتغير اللون	فهو حمض عضوى (الايثانويك)
بإضافة محلول بيكربونات الصوديوم أو محلول كربونات الصوديوم	إذا لم يحدث تفاعل	فهو فينول
	إذا حدث تفاعل وتصاعد CO_2 الذى يعكر ماء الجير	فهو حمض الايثانويك (الاسيتيك) (ای حمض عضوى) $CH_3-COOH + NaHCO_3 \dashrightarrow CH_3COONa + CO_2 + H_2O$ اسيتات الصوديوم
بإضافة كحول ايثيلى فى وجود حمض الكبريتيك المركز	إذا لم يتفاعل	فهو فينول
	إذا تفاعل وتكون الاستر ذو الرائحة الذكية	فهو حمض الخليك $CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow[-Conc,]{H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ اسيتات الايثيل

١١-كيف تميز بين مركب عضوى ومركب غير عضوى ؟

بالتوصيل الكهربى	أ- إذا لم يوصل	فهو مركب عضوى لأنه غير متأين أو غير الكتروليتى
	ب- إذا وصل	فهو مركب غير عضوى ای متأين أو الكتروليتى

١٢- كيف تميز بين ايثير ثنائى الميثيل وكحول ايثيلى ؟(أربع طرق)

(١)بالتفاعل مع الصوديوم	إذا لم يتفاعل	فهو ايثير ثنائى الميثيل
	إذا تفاعل وتصاعد الهيدروجين الذى يشتعل بفرقعة	فهو كحول ايثيلى $2C_2H_5OH + 2Na \dashrightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$ ايثو أكسيد الصوديوم
(٢)-بإضافة برمنجنات بوتاسيوم محمضة بحمض الكبريتيك	يزول	كحول ايثيلى
	لم يزل	فهو ايثير ثنائى الميثيل
(٣)- بإضافة حمض الاسيتك	تصاعد رائحة ذكية	كحول ايثيلى
	لم يتفاعل	هو ايثير ثنائى الميثيل
(٤)- بإضافة ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضه بحمض الكبريتيك	تحول اللون الخضر الى برتقالى	كحول ايثيلى
	لم يتفاعل	هو ايثير ثنائى الميثيل

Mr/S.Salman

ملاحظات هامة

[١] ترتيب المركبات حسب زيادة الصفة الحامضية:

استر < ايثانول <فينول < حمض أستيك< حمض بنزويك< حمض معدنى

[٢] ترتيب الكحولات حسب زيادة درجة الغليان - الذوبان(حسب عدد مجموعات الهيدروكسيل):

الكحولات الأحادية (ميثانول) < الكحولات الثنائية (ايثيلين جليكول)< الكحولات الثلاثية (الجليسرول)< الكحولات عديدة الهيدروكسيل (السوربيتول)

* *ملاحظة:-* ترتفع درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية عن الكحولات المساوية لها فى الكتلة لأنها تميل لتكوين رابطتين هيدروجينيتين.

[٣] ترتيب المركبات حسب زيادة درجة الغليان:

يكون ذلك تصاعديا حسب زيادة عدد ذرات الكربون(الكتلة الجزيئية)

[٤] ترتيب الأحماض حسب قاعديتها(حسب مجموعات الكربوكسيل):

البيوتريك < الأكساليك < السيتريك

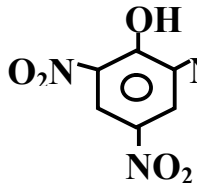
(١) (٢) (٣)

[٥] لاحظ الفرق بين الأحماض التالية (الكربونيك – البكريك – الكربوليك):

*الكربونيك (H_2CO_3)/ حمض معدنى ضعيف يتفكك فى درجة حرارة الغرفة إلى ($H_2O - CO_2$)

*الكربوليك (C_6H_5OH) / هو الفينول

*البكريك / هو ثلاثى نيترو فينول ويستخدم كمادة متفجرة – مادة مطهرة لعلاج الحروق



[٦] لاحظ الفرق بين الألفاظ التالية:

*الكاربينول:- ذرة الكربون المتصلة بهيدروكسيل الكحول مباشرة ويحكم منها على نوع ودرجة الكحول.

*الكربونيل:- مجموعة الكيتون الوظيفية (C=O) المميزة للكيتونات.

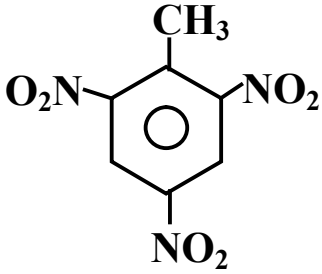
[٧] لاحظ الفرق بين الألفاظ التالية:

*الفينيل(Ph):بنزين نزع منه (H) وصيغته C_6H_5

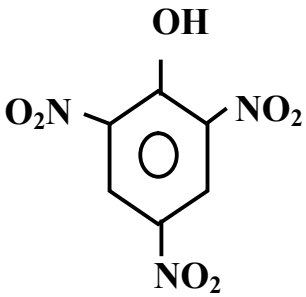
*الفينول(حمض الكربوليك):- وهو هيدروكسى بنزين وصيغته C_6H_5OH

*الفينيل(v):- ايثين نزع منه (H) وصيغته $CH_2=CH$

[٨] لاحظ الفرق بين المركبات التالية:



(٢,٤,٦ ثلاثى نيترو طولوين)
T.N.T



(٢,٤,٦ ثلاثى نيترو فينول)
حمض البكريك

A.H.Z.N (Mr/s.salman)

[٩] لاحظ الخطوات التالية(عام):

الحمض المقابل	أكسدة ⇌ إختزا	الدهيد	أكسدة ⇌ إختزا	كحول (أولى)
CH_3COOH	O ⇌ H	CH_3CHO	O ⇌ H	C_2H_5OH

كيتون	أكسدة ⇌ اختزال	(كحول ثانوى)
$CH_3 - \underset{\underset{O}{\|\|}}{C} - CH_3$	O ⇌ H	$CH_3 - \underset{\underset{OH}{\|}}{CH} - CH_3$

الكحول المقابل	هيدره ⇌ نزع ماء	الكين
$CH_3\ CH_2OH$		$CH_2 - CH_2$

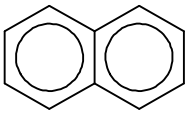
الكحول	$140^oc/H_2SO_4$ ⇌ نزع ماء	الايثير
$2CH_3\ CH_2OH$		$C_2H_5 - O - C_2H_5$

[١٠] ناتج أكسدة الأيزومرات وتفاعلاتها يختلف فمثل أكسدة (١- بروبانول) تعطى بروبانال ثم حمض البروبانويك تختلف عن أكسدة (٢- بروبانول) تعطى ٢- بروبانون

[١١] إذا طلب منك كتابة الصيغة الجزيئية وكان هذا المركب له مجموعة وظيفية يفضل كتابة المجموعة الوظيفية واضحة بجوار باقى الصيغة فمثلا (صيغة البروبانول C_3H_7OH - صيغة ايثير ثنائى الميثيل C_2H_6O) وذلك لاحتمال تشابه الصيغ الجزيئية.

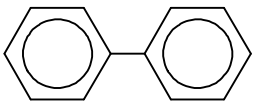
A.H.Z.N (Mr/s.salman)

١٢ لاحظ الفرق بين الصيغ التالية:



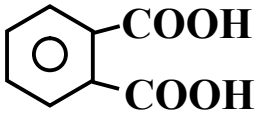
C10H8

النفثالين



$C_6H_5 - C_6H_5$

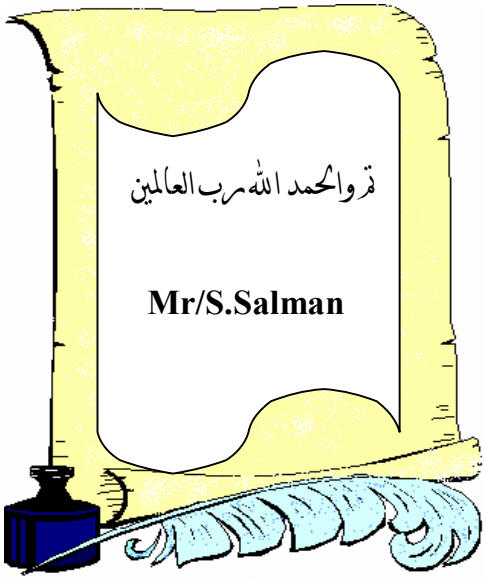
ثنائي الفينيل



حمض الفثاليك

مركبات شاذة

الصيغة	المركب	سبب الشذوذ
HCHO	الفورمالدهيد(الميثانال)	الدهيد لايحتوى على مجموعة الكيل
HCOOH	حمض الفورميك(الميثانويك)	حمض لايحتوى على مجموعة الكيل
CH3OH	الكحول الميثيلى(الميثانول)	كحول لايحتوى على كاربينول
HCOOCH3	استر فورمات الميثيل	استر لايحتوى على مجموعة الكيل أساسية
COOH COOH	حمض الأكساليك	حمض لايحتوى على مجموعة الكيل



مع تمنياتى بالتوفيق والنجاح A@H@Z@N

A.H.Z.N (Mr/s.salman)