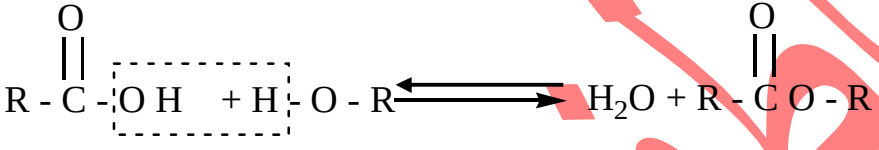
الإســـــــــترات

$$\left[\begin{matrix} O \\ \| \\ -C-O- \end{matrix} \right] - COO -)$$

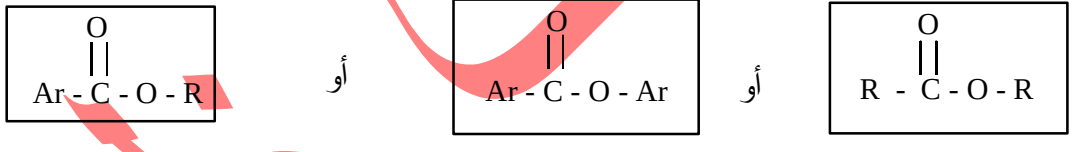
التعريف

الإسترات هي نواتج اتحاد الأحماض العضوية الكربوكسيلية مع الكحولات وتتميز بوجود مجموعة استر - COO - أو أكثر مرتبطة بمجموعتين الكيل أو آريل أو ألكيل وآريل .

ويمثل ذلك بالمعادلة الآتيه



الصيغة العامة للاسترات



استر اليفاتى | إستر أروماتي

وجودها

١ - تنتشر بكثرة في الطبيعة في كل من المواد النباتية والحيوانية ولها رائحة زكيه فهى تمد الفواكه والزهور والزيوت العطرية برائحتها الذكية .

٢ - حضرت استرات عديدة لنتاج العطور والنكهات التجارية وتستخدم بمفردها او ممزوجة بمركبات طبيعية .

٣ - تقل رائحة الإستر تدريجيا بارتفاع الكتلة الجزيئية للكحولات والأحماض وتتدرج من سائل له رائحة زكية الى زيتي ثم الى شمعى عديم الرائحة .

٤ - الشموع التى يمثلها شمع النحل استرات ذات كتل جزيئية مرتفعة .

٥ - الزيوت والدهون هى استر ثلاثى الجلسريد مشتقة من الجلسرين وهو كحول ثلاثي الهيدروكسيل مع ثلاثة أحماض دهنية عالية .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تسمية الإسترات

تسمي الإسترات باسم

الشق الحامضي واسم الالكيل من الكحول (ألكانوات الألكيل) بالايوباك .

مكونات الإســـــــتر		اسم الإســـــــتر	صيغة الإســـــــتر
الحمض	الكحول		
حمض فورميك $HCOOH$	كحول الميثيل CH_3OH	أستر فورمات الميثيل ميثانوات الميثيل (ايوباك)	$HCOOCH_3$
حمض استيك CH_3COOH	كحول الميثيل CH_3OH	أستر اسيتات الميثيل إيثانوات الميثيل (ايوباك)	CH_3COOCH_3
حمض استيك CH_3COOH	كحول الايثيل C_2H_5OH	أستر اسيتات الايثيل ايثانوات الايثيل (ايوباك)	$CH_3COOC_2H_5$
حمض استيك CH_3COOH	كحول البنزيل $C_6H_5CH_2OH$	أستر اسيتات البنزيل ايثانوات البنزيل (ايوباك)	$CH_3COOCH_2C_6H_5$
حمض البنزويك C_6H_5COOH	كحول الميثيل CH_3OH	أستر بنزوات الميثيل فينيل ميثانوات الميثيل(ايوباك)	$C_6H_5COOCH_3$
حمض بنزويك C_6H_5COOH	كحول الايثيل C_2H_5OH	أستر بنزوات الايثيل فينيل ميثانوات الايثيل (ايوباك)	$C_6H_5COOC_2H_5$
حمض بويوتانويك $CH_3CH_2CH_2COOH$	كحول ميثيل CH_3OH	بيوترات الميثيل بوتانوات الميثيل	$CH_3CH_2CH_2COOCH_3$
حمض بروبانويك CH_3CH_2COOH	كحول ميثيل CH_3OH	بروبايونات ميثيل بروبانوات ميثيل	$CH_3CH_2COOCH_3$

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الايزومرات (المتشابهات)

متشابه (ايزومر) الإستر إما :

١ - استر به نفس عدد ذرات الكربون. ٢ - حمض كربوكسيلي به نفس عدد ذرات الكربون.

مثال (١) استر ميثانوات الميثيل (فورمات الميثيل) $HCOOCH_3$

المتشابة له هو حمض الاسيتيك CH_3COOH

مثال (٢) استر بروبانوات ميثيل $CH_3CH_2COOCH_3$

المتشابهات ١ - استر اسيتات الايثيل $CH_3COOCH_2CH_3$

٢ - حمض بيوتانويك $CH_3CH_2CH_2COOH$

مثال (٣) استر بنزوات الايثيل $C_6H_5COOCH_2CH_3$

المتشابهات ١ - بروبانوات الفينيل $CH_3CH_2COOC_6H_5$

٢ - حمض ٣-فينيل بوبانويك $C_6H_5CH_2CH_2COOH$

الطريقة العامة لتحضير الإسترات (الإسترة)

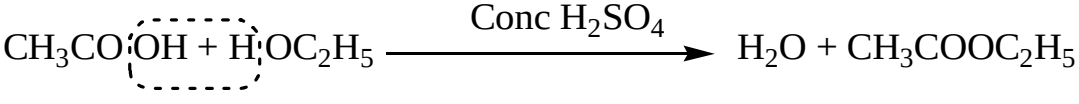
ماء + استر ⇌ كحول + حمض عضوي

لمنع التفاعل العكسي

يضاف حمض كبريتيك مركز أو يمرر غاز كلوريد الهيدروجين الجاف لنزع الماء ومنع التفاعل العكسي .

التفاعل العام للاسترة

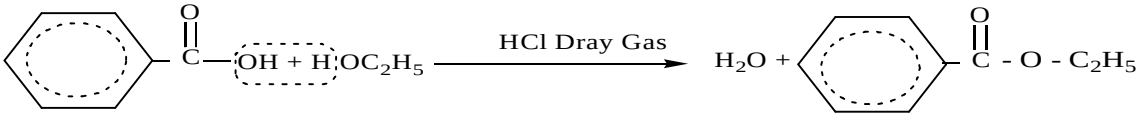
مثال (١) **تحضير استر اسيتات الايثيل**



حمض الاسيتيك ايثانول اسيتات ايثيل

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مثال (٢) تحضير استر بنزوات الايثيل



حمض البنزويك ايثانول بنزوات ايثيل

لا يصلح هنا حمض كبريتيك مركز لنزع الماء حتى لا تحدث عملية سلفنة على حلقة البنزين في حمض البنزويك .

الخواص الفيزيائية للإسترات

١ - استرات معظمها سوائل زكية ثم زيتية ثم شمعيه .

٢ - درجة الغليان

الإسترات درجة غليانها تقل كثيرا عن درجة غليان الأحماض او الكحولات المتساوية معها في الكتلة الجزيئية وذلك يرجع لعدم وجود روابط هيدروجينية بين جزيئاتها لعدم احتوائها على مجموعة الهيدروكسيل القطبية

الخواص الكيميائية لمجموعة الإستر تفاعلين هامين

أولاً - التحلل المائي (عكس الاسترة)

ولمنع التفاعل العكسي يجري التحـــلل المائي في وجـــــود

١ - حمض معدنى

٢ - قلوي(التصبن)

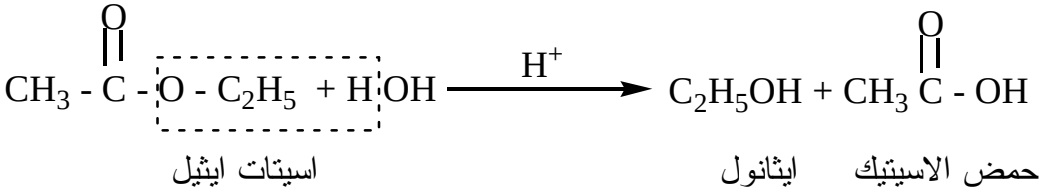
ثانياً - التحلل النشادري (التحلل

أولاً - التحلل المائي

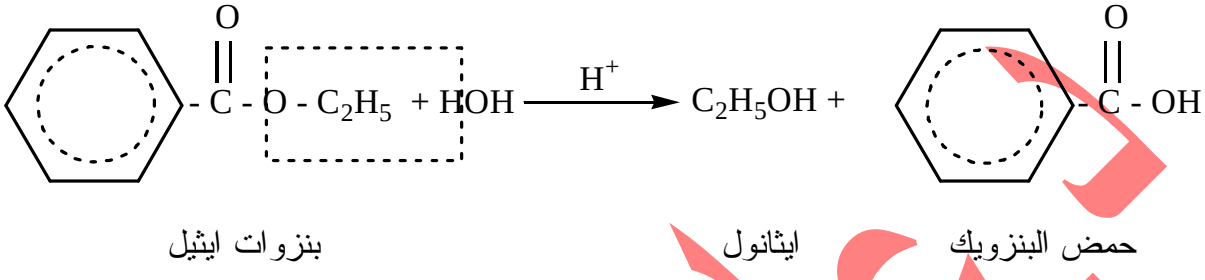
١ - التحلل المائى الحمضى : تفاعل الإستر مع الماء في وجود حمض معدنى مخفف (كعامل ١ مساعد) مكونا الحمض الكربوكسيلى والكحول .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مثال (١) التحلل المائي الحامضي لايثانوات الايثيل



مثال (٢) التحلل المائي الحامضي لبنزوات الايثيل

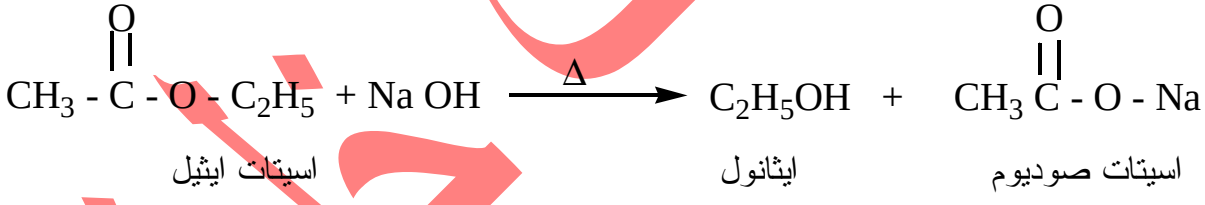


٢ - **التحلل المائى القاعدى (التصبن)**

هو تحلل مائي للاسترات في وجود قلوي مع التسخين ليعطي ملح الحمض والكحول .

ملحوظة : الصابون هو املاح صوديومية للأحماض الكربوكسيلية كبيرة الكتلة الجزيئية .

مثال (١) تصبن اسيتات الايثيل

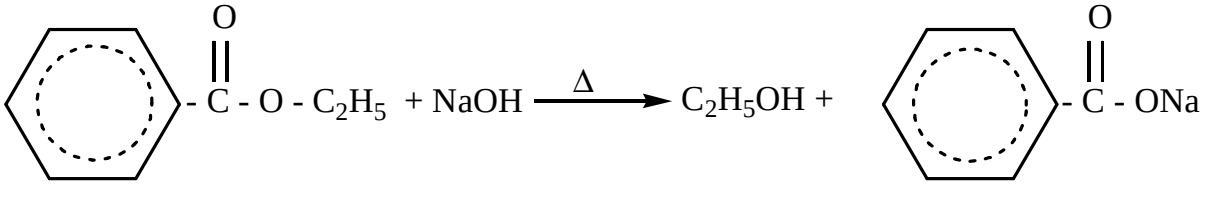


سـؤال هـام

من استر اسيتات الايثيل كيف تحصل علي :

١ - ميثان .
٢ - أسود الكربون
٣ - الغاز المائي .
٤ - ايثير معتاد .
٥ - ايثين .
٦ - ايثوكسيد صوديوم .

مثال (٢) **تصبن بنزوات الايثيل**



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

سـؤال هـام

من بنزوات الايثيل كيف تحصل على :-

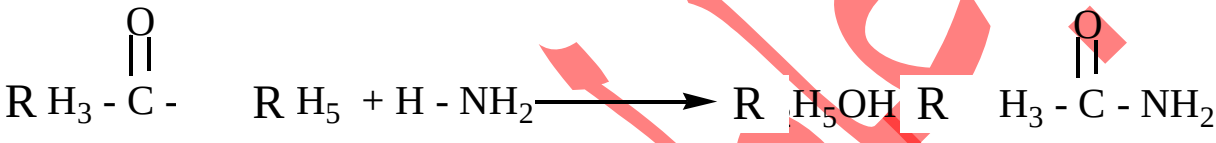
١- طولوين والعكس . ٢- حمض البكريك . ٣- هكسان حلقي . ٤- جامكسان.

٥- حمض بنزين سلفونيك .

ثانياً – التحلل النشادري (التحلل بالامونيا) :

هو تفاعل الإسترات مع الامونيا (النشادر) لتكوين اميد الحمض والكحول .

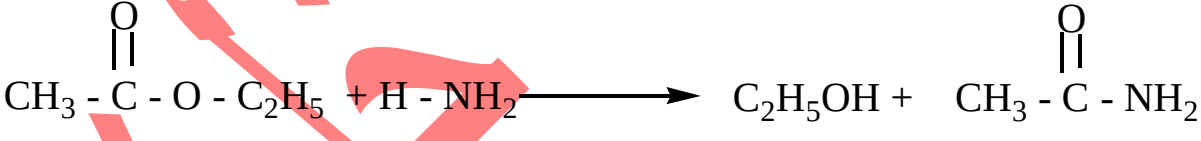
الكحول + اميد الحمض ⟶ نشادر + استر



استر نشادر كحول أميد الحمض

مثال (١)

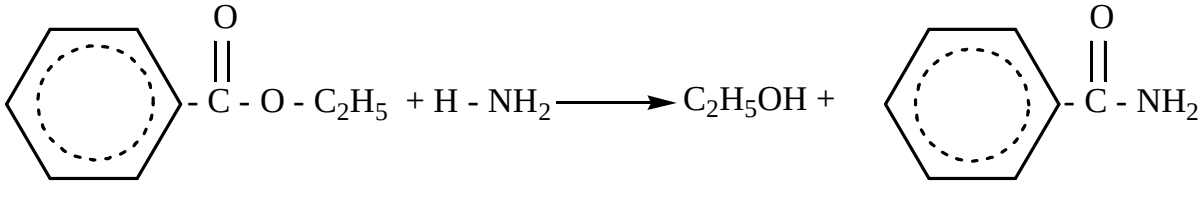
التحلل النشادرى لاسيتات الايثيل .



ايثانوات ايثيل نشادر كحول ايثيلي اسيتاميد

سؤال : كيف تحصل على الاسيتاميد من ١- الايثاين . ٢- الايثين .

مثال (٢) التحلل النشادري لبنزوات الايثيل .



بنزوات ايثيل نشادر كحول ايثيلي بنزاميد

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

سـؤال هـام كيف تحصل على البنزاميد من : ١- الطولوين . ٢- الايثين .

الاستخدامات المهمة للاسترات

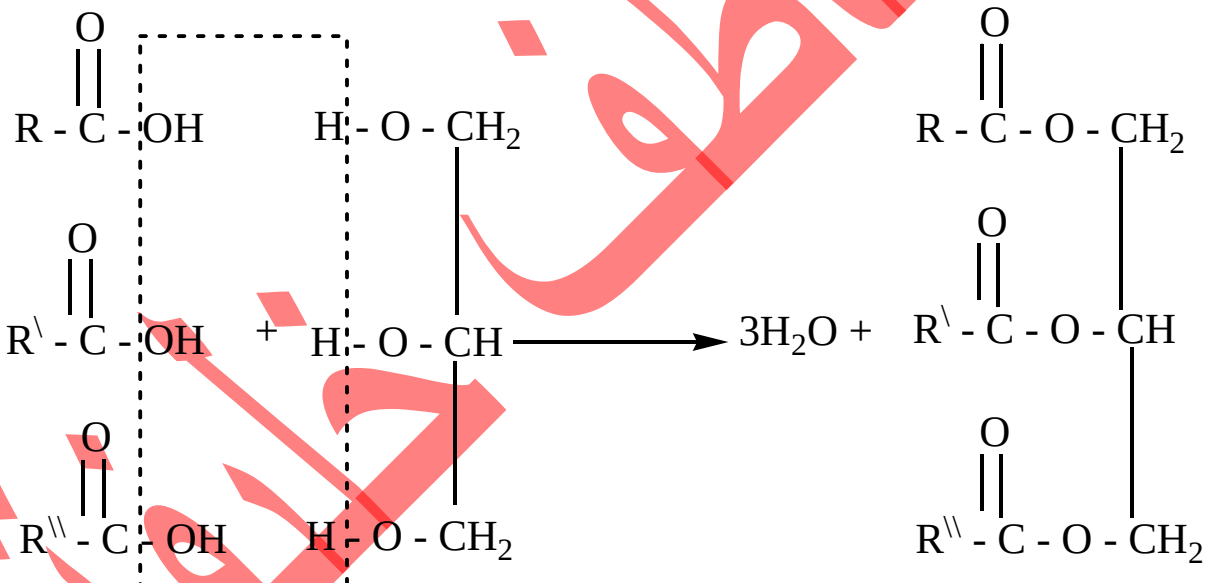
(الأهمية الاقتصادية)

أولاً : **الإسترات كمكسبات طعم ورائحة** : **علل**

لان الإسترات تتميز بروائح زكيه،م بعضها رأئحة الزهور وبعضها رائحة الفاكهة استخدمت في كثير من الصناعات الغذائية كمكسبات طعم ورائحة

ثانياً : **الزيوت والدهون** :- **هام**

عبارة عن استر يسمي استر ثلاثي الجلسريد ناتجة من تفاعل الجلسرول وهو كحول ثلاثي الهيدروكسيد مع ثلثة جزيئات أحماض دهنية طويلة او قصيرة مشبعة أو غير مشبعة السلسلة الكربونية .



استر ثلاثي الجلسريد(زيت أو دهن) ماء جلسرين ثلاثة جزيئات احماض دهنية

ملاحظة :- يتوقف نوع الزيت أو الدهن علي نوع الأحماض الدهنية المكونة له .

هام

عملية التصبن (تحضير الصابون والجلسرين)

هى تحلل مائي للزيت او الدهن (استر ثلاثي الجلسريد) في وجود مادة قلوية قوية مثل NaOH او KOH لتكوين ملح الحمض (الصابون) والجلسرين .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

هام

الصابون عبارة عن ملح صوديومى أو بوتاسيومي للأحماض الدهنية .

أسئـــلة هامـــــة

١. ما الفرق بين الصابون والمنظف الصناعي ؟

٢. علل يسمى الزيت أو الدهن استر ثلاثي الجلسريد ؟

ثالثاً : الإسترات كبوليمرات

البولي استر : تعريفها

هى بوليمرات تكاثفية تنتج من عملية تكاثف مشتركة لمونمرين مختلفين أحدهما حمض ثنائى الكربوكسيل والآخر كحول ثنائي الهيدروكسيل .

(مثال) الداكرون

تعريفه : بوليمر بولي استر تكاثفي ينتج من عملية تكاثف مشتركة بين حمض تيرفثاليك ثنائي الكربوكسيل مع الايثيلين جليكول كحول ثنائي الهيدروكسيل .

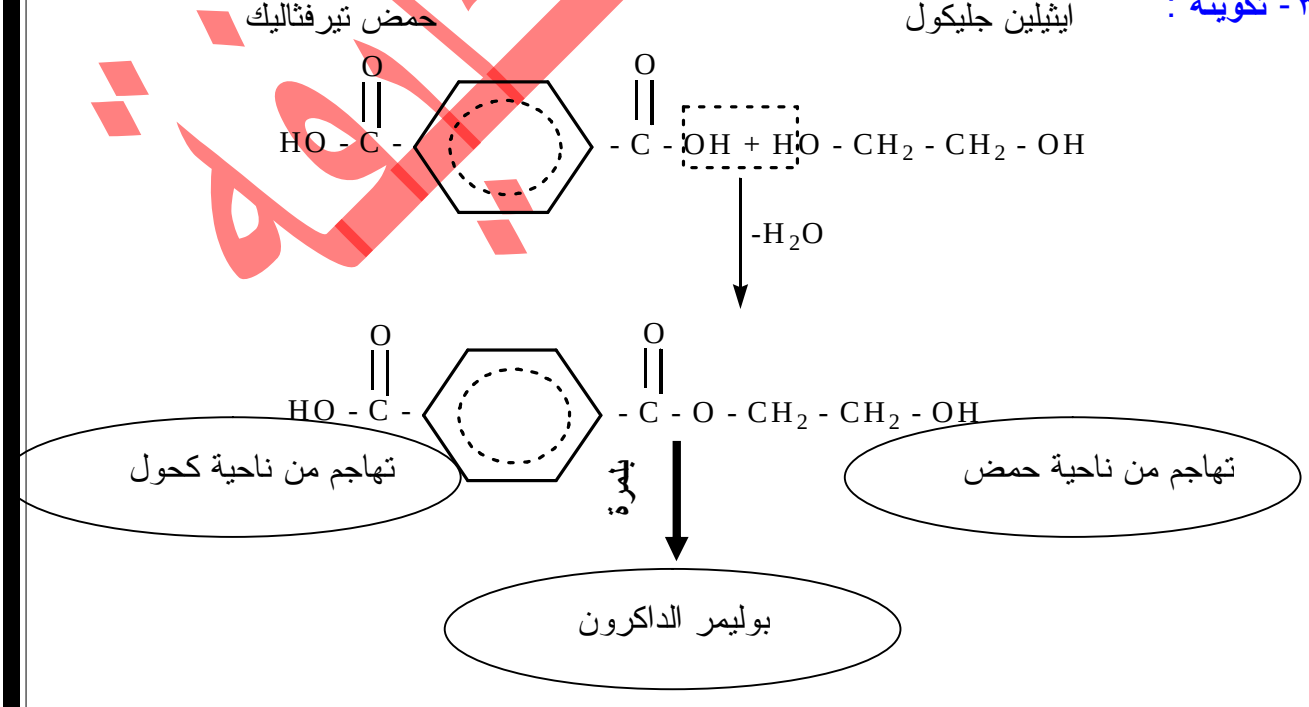
١ - **خواص الداكرون** : أ - خامل . ب - مرن

٢ - **استخدامات الداكرون** .

أ - أنابيب استبدال الشرايين التالفة .

ب - تصنع منه صمامات القلب الصناعية .

٣ - **تكوينه** :



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

سـؤال

١ - علل . يستخدم الداكرون في صناعة صمامات القلب ؟

٢ - من الايثانول كيف تحصل على الداكرون ؟

رابعاً : الإسترات كعقاقير طبية

١ - زيت المروخ

٢ - الاسبرين

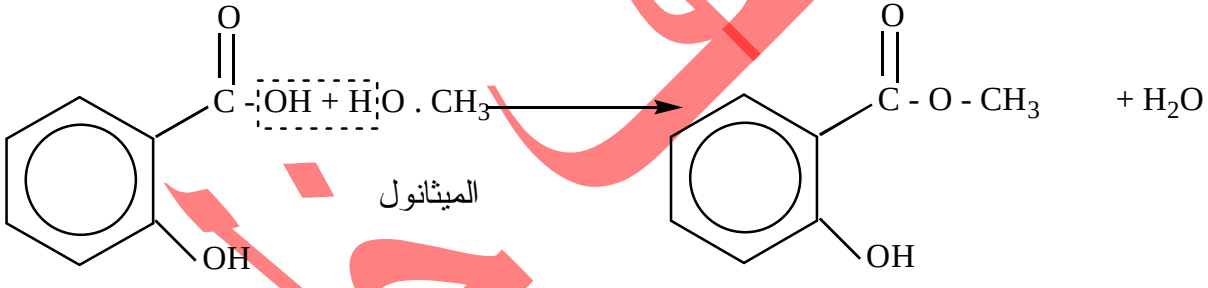
١ - زيت المروخ :

عقار طبي عبارة عن استر سلسليلات الميثايل ناتج من تفاعل حمض السلسليك مع الميثانول .

استخدامه

يستخدم دهان موضعي يمتص عن طريق الجلد لتخفيف الآلام الروماتيزميه .

تحضيره

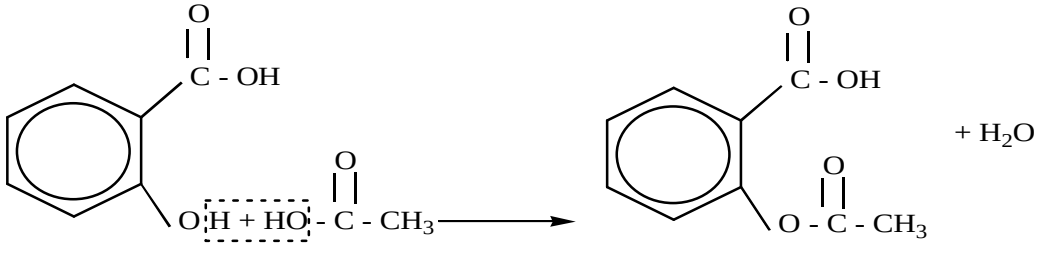


حمض السالسليك — سالسيلات الميثايل (زيت المروخ

٢ - الاسبرين

عقار طبي عبارة عن استر اسيتايل حمض السلسليك .

أ - تحضيرة

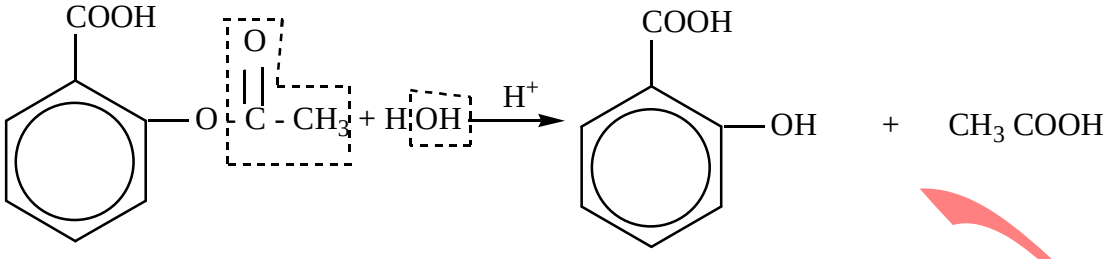


حمض السالسليك — حمض الاسيتيك — اسيتيل حمض السلسليك (الاسبرين)

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ب - المادة الفعالة في الاسبرين هي : حمض السلسليك واضافة مجموعة الاسيتيل ($CH_3 - CO -$) إليه تجعله ١ - عديم الطعم تقريباً. ٢ - تقلل من حموضته .

ج - التأثير البيولوجي للاسبرين (تحلله في الجسم).



حمض الاسيتيك حمض السالسليك اسيتيل حمض السلسليك (الاسبرين)

الأحماض الناتجة تسبب تهيجاً لجدار المعدة وإدمائها أي تسبب قرحة المعدة .

لذلك : أ - ينصح الأطباء

١ - تفتيت حبة الأسبرين قبل بلعها . ٢ - أو أخذها بالماء .

ب - هناك أنواع من الاسبرين تخلط بمادة قلوية مثل هيدروكسيد الالومنيوم لكي تعادل الحموضة الناتجه .

د - استخدامات الأسبرين :-

١ - تخفيف آلام الصداع . ٢ - خافض للحرارة . ٣ - يقلل تجلط الدم فيمنع الأزمات القلبية .

هـ - أضراره : الأحماض الناتجة من تحللة مائياً تسبب قرحة المعدة وإدمائها .

سـؤال هـام علـل:

١. ينصح الأطباء بتفتيت حبة الاسبرين أو اخذها بالماء ؟

٢. تضاف مادة قلوية للاسبرين ؟

٣. الاسبرين يسبب قرحة المعدة ؟

سـؤال هـام :

كيف تميز عملياً بتجربتين مختلفتين بين كل من (الاسبرين – زيت المروخ) .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مقـارنـــات هـــــــــامة :

الإسترة	التعادل
* حمض عضوي + كحول ⇌ استر +ماء * تفاعل انعكاسي بطئ بعد كسر روابط تساهمية	* حمض + قلوي ⟵ ملح + ماء * تفاعل سريع غالباً يتم بين ايونات

الإسترات	الاملاح العضوية
* ناتج من تفاعل الأحماض العضوية والكحولات . * مركبات ذات روابط تساهمية . * غالباً لها رائحة زكيه . * توصل التيار الكهربي . * شحيحة الذوبان في الماء . مثال : استر اسيتات الايثيل .	* ناتج من تفاعل الأحماض العضوية مع الفلزات أو اكاسيدها أو هيدروكسيداتها او كربونات وبيكربونات الفلز . * مركبات ايونية . * عديمة الرائحة . * تذوب في الماء . مثال اسيتات الصوديوم .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الاسئلة

مشتقات الهيدرو كربونات

أ) الكحولات والفينولات

السؤال الأول :

تنقسم الهيدرو كربونات إلي مشتقات تحتوي علي نيتروجين (الأمينات) وأخري تحتوي علي الأكسجين ومنها الكحولات والايثيرات ؛ الالدهيدات الكتيونات ؛ الأحماض ومشتقاتها والفينولات .

١) اكتب الصيغة العامة لكل قسم من الأقسام

٢) ما المجموعة الوظيفية التي يتميز كل قسم منهم

٣) اذكر مثالا لكل قسم منهم

٤) وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تستخدم الكحولات لتحضير كل مما يلي :

أ- ألكين　　ب- أيثير

ج- الدهيد　　د- كيتون

ه- حمض كربو كسيلي　　و- أستر عضوي

٥) كيف تحصل علي الفينول من البنزين العطري والعكس

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الثاني : اكتب الاختيار المناسب لاستكمال كل من العبارات التالية من الإجابات التي تليها :

١- تسمي المركبات التي تنتج عند استبدال ذرة هيدروجين في جزئ الالكان بمجموعة هيدرو كسيل .....

أ) كحولات ب) فينولات

ج) ايثيرات د) ألكينات

٢- يعتبر ١- بروبانول من الكحولات .....

أ) الثانوية أحادية الهيدرو كسيل

ب) الأولية أحادية الهيدرو كسيل

ج) الأولية ثنائية الهيدرو كسيل

د) الثلاثية أحادية الهيدرو كسيل

٣- يطلق علي ٣،٢،١ – ثلاثي هيدرو كسي بنزين .....

أ) حمض الكر بوليك ب) فينول

ج) كاتيكول د) بيرو جالول

٤- يعطي التحلل المائي ل٢- برومو بروبان .....

أ) كحول أولي ب) كحول ثانوي

ج) كحول ثلاثي د) الكان

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٥- ينتج عن الهيدرة الحفزية للبروبين .....

أ) كحول أولي ب) كحول ثانوي

ج) كحول ثلاثي د) كحول ثنائي الهيدرو كسيل

٦- درجة غليان الجليسرول أعلي من درجة غليان .....

أ) الايثانول ب) البرو بانول

ج) الايثيلين جليكول د) جميع ما سبق

٧- جميع الكحولات التالية قابلة للتأكسد بواسطة برمنجانات البوتاسيوم المحمضة عدا.....

أ) ٢- ميثيل -٢- بروبا نول ب) الايثانول

ج) الا يزو برو بانول د) الميثانول

٨- الا يثير الذي ينتج عند تفاعل ٢- بروبانول مع حمض الكبريتيك عند ١٤٠ درجة م .....

أ) أيثير ثنائي البر وبيل ب) أيثير ثنائي ايزوبروبيل

ج) أيثير ايثيل بروبيل د) أيثير ثنائي الايثيل

٩- الالكين الذي ينتج عند تفاعل ٢- بروبانول مع حمض الكبريتيك عند ١٨٠ درجة م .....

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أ) ايثين ب) ايثاين

ج) بروبين د) بيوتاين

١٠-يعتبر تفاعل الفينول مع الفور ما لدهيد في وسط حمضي مثالا لبلمرة .....

أ) التكاثف ب) الإضافة

ج) الكحولات د) جميع ما سبق

١١- يطلق علي تفاعل الأحماض العضوية مع الكحولات في وجود عامل نازع للماء .....

أ) هيدرة ب) أسترة

ج) تعادل د) أكسدة

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة مما يلي :

١) مركبات عضوية أليفاتية تتميز باحتوائها علي مجموعة الهيدرو كسيل

٢) مركبات عضوية أروماتية تتصل فيها مجموعة الهيدرو كسيل اتصالا مباشرة بحلقة البنزين

٣) كحولات ترتبط فيها مجموعة الكاربينول بذرتي كربون وذرة هيدروجين واحدة

٤) كحولات ينتج عن أكسدتها ألدهيدات ثم أحماض كربو كسيلية

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٥) إضافة الماء إلي الالكين في وجود حمض الكبريتيك

٦) الدهيد أو كيتيونات عديدة الهيدرو كسيل

٧) كحولات لا تتصل فيها مجموعة الكاربينول باي ذرات هيدروجين

٨) مركبات عضوية تنتج عند أكسدة الكحولات الثانوية

٩) تفاعل الكحولات مع الأحماض الكربو كسيليه في وجود مادة نازعة للماء مثل حمض الكبريتيك المركز

١٠) كحولات غير قابلة للأكسدة بالعوامل المؤكسدة العادية مثل برمنجانات البوتاسيوم المحمضة

١١) المجموعة الوظيفية المميزة للايثيرات

١٢) نوع من الروابط مسئول عن ذوبان الكحولات الخفيفة في الماء وكذلك ارتفاع درجة غليانها

١٣) نوع من أنواع البلاستيك المتصلب الذي يتحمل درجة الحرارة

السؤال الرابع : اكتب الصيغة الجزيئية والبنائية وكذلك اسم كل مركب عضوي من المركبات التالية :

١- مركب هيدرو كسيلي اروماتي تتصل فيه حلقة البنزين مباشرة بمجموعتي هيدرو كسيل

٢- كحول ثنائي الهيدرو كسيل يحتوي علي ذرتي كربون

٣- الدهيد عديد الهيدرو كسيل من الكربوهيدرات

٤- كيتون عديد الهيدرو كسيل من الكربوهيدرات

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٥- مركب ينتج عند نيترة الفينول بواسطة حمض النيتريك المركز في وجود حمض الكبريتيك

٦- مركب ينتج عند أكسدة الكحول الايزوبروبيلي بواسطة برمنجانات البوتاسيوم المحمضة

٧- ألكين ينتج عن الهيدرة الحفزية له كحول ثلاثي

٨- مركب يتكون عند تسخين الكلورو بنزين مع هيدرو كسيد الصوديوم تحت ضغط مرتفع

٩- هاليد ألكيل ينتج عن تحلله مائيا كحول بيوتيلي ثلاثي

١٠- تفاعل الكحولات مع الأحماض الكربو كسيليه في وجود مادة نازعة للماء مثل حمض الكبريتيك

١١- مركب ينتج يتكون عند نيترة الجليسرول

١٢- مركب ينتج عن تسخين الايثانول مع حمض الكبريتيك حتي درجة ١٤٠ م

١٣- مركب يمنع تكوين روابط هيدروجينية بين بلورات الثلج في مبردات السيارات

١٤- كحول عديد الهيدرو كسيل

١٥- كحول تملا به الترمومترات التي تستخدم لقياس درجات الحرارة المنخفضة

السؤال الخامس : اكتب تفسيرا علميا لكل مما يأتي :

١) الايثانول مركب بترو كيميائي

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٢) درجة غليان الايثانول أعلي من درجة غليان الالكان المقابل

٣) درجة غليان الجليسرول أعلي من درجة غليان الايثيلين جليكول

٤) يضاف الميثانول إلي الايثانول للحصول علي الكحول المحول

٥) يفضل يوديد الا لكيل عن كلوريد الا لكيل للحصول علي الكحولات بالتحليل المائي لهما

٦) الفينول أكثر حامضية من الايثانول

٧) تتوقف نواتج تفاعل الايثانول مع حمض الكبريتيك المركز علي درجة حرارة التفاعل

٨) تتأكسد الكحولات الأولية علي خطوتين والثانوية في خطوة واحدة

٩) يصعب أكسدة الكحول ٢- ميثيل -٢- بيوتا نول

١٠) يدخل كل من الجليسرول والفينول في صناعة المفرقعات

١١) يستخدم كلوريد الحديد /// للتميز بين حمض الكربو ليك والايثانول

١٢) لا يتفاعل الايثانول مع الصودا الكاوية بينما يتفاعل الفينول معه

١٣) لا يتفاعل الفينول مع حمض الهيدرو كلوريك بينما يتفاعل الا يثانول معه

١٤) يضاف حمض الكبريتيك المركز في تفاعل الا سترة وكذلك في تفاعل النيترة

١٥) يستخدم البكاليت في صناعة الأدوات الكهربائية

السؤال السادس : اكتب المعادلات الكيميائية التي توضح ما يلي :

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

١ - الحصول علي حمض الاسيتيك من أحد المنتجات البترولية

٢ - التحلل المائي لا يثو أكسيد الصوديوم

٣ - تحويل كحول أولي إلي كحول ثانوي

٤ - تأثير خليط من حمضي النيتريك والكبريتيك المركزين علي كل من الجليسرول والفينول

٥ - الحصول علي كحول ثنائي الهيدرو كسيل من كحول أحادي الهيدرو كسيل

٦ - تحضير أيثير ثنائي الايثيل من يوديد الايثيل

٧ - أكسدة الكحول الايزوبروبيلي بواسطة برمنجانات البوتاسيوم المحمضة

٨ - تحويل البنزين إلي الفينول والعكس

٩ - تحويل الايثيلين إلي ايثانول والعكس

١٠ - الحصول علي استر اسيتات الايثيل من الايثانول

١١ - تفاعل الفينول مع الفور ما لدهيد في وسط حمضي أو قلوي

١٢ - التحلل المائي لكلوريد البيوتيل الثلاثي

١٣ - إضافة الماء إلي ٢ - ميثيل - ٢ - بيوتين

السؤال السابع : اجب عن الأسئلة التالية :

١) اذكر استخدامات كل مما يلي :

أ_ الايثانول ب - الايثيلين جليكول

ج - الجليسرول د - الفينول

ه – الباكليت و - حمض البكريك

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٢) اكتب الصيغ البنائية لثلاثة متشكلات لهاليد الكيل صيغته الجزيئية c4H9BR ثم اكتب ناتج التحلل المائي لكل منهم .

٣) حدد وجه الاعتراض علي التسميات التالية ثم أكتب التسمية الصحيحة لكل منهم تبعا لنظام الايوباك

أ- ٣-ايثيل-٢- بيوتا نول

ب- ٣-ميثيل-٣- بيوتا نول

ج- ٣- بيوتا نول

د- ٢- ميثيل -٢- بنتا نول

٤) اكتب الصيغ البنائية لثلاثة متشكلات لكحولات صيغتها الجزيئية C4H10O ثم :

أ- صنف كل منهم إلي أولي ؛ ثانوي ؛ ثلاثي

ب- قارن بين نواتج أكسدة كل منهم

ج- اكتب نواتج تفاعل كل منهم مع حمض الايثانويك

د- وضح تأثير حمض الكبريتيك المركز حتى درجة ١٤٠م علي كل منهم

ه- بين صيغة الالكين الناتج من كل منهم عند نزع جزئ ماء عند التسخين مع حمض الكبريتيك حتى درجة ١٨٠م

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الأحماض العضوية والاسترات :

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة مما يأتي :

١- مركبات عضوية تتميز باحتوائها علي مجموعة كربو كسيل أو أكثر

٢- أسترات الجليسرول مع الأحماض الدهنية العالية

٣- تفاعل الا ستر مع الأمونيا لتكوين أميد الحمض العضوي الكحول

٤- تفاعل الأحماض الكربو كسيليه مع كربونات أوبيكربونات الصوديوم

٥- بوليمرات طبيعة تنتج من تكاثف الأحماض الا لفا امينية مع بعضها البعض

٦- تفاعل الأحماض العضوية مع الكحولات في وجود عامل نازع للماء

٧- استر ينتج من تفاعل حمض الساليسيليك مع حمض الأسيتيك

٨- عدد مجموعات الكربو كسيليه الموجود في جزئ الحمض العضوي

٩- تسخين الاسترات مع محلول قلوي قوي

١٠- مجموعة وظيفية تتكون من مجموعتي الكربو نيل و الهيدرو كسيل

السؤال الثاني : اكتب الصيغة الجزيئية والبنائية لكل مما يلي :

١) حمض ثنائي الكربو كسيل عدد ذرات الكربون به تساوي عدد مجموعات الكربو كسيل

٢) أميد حمض عضوي ينتج من التحلل النشادري لبنزوات الايثيل

٣) حمض أروماتي هيدرو كسيلي يستخدم لتحضير الأسبرين

٤) حمض أليفاتي أحادي الكربو كسيل يستخلص من الزبد

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٥) كحول ينتج عند التحلل المائي لكل من اسيتات الايثيل وبنزوات الايثيل

٦) استر عضوي ينتج من تفاعل حمض الساليسيليك مع الميثانول

٧) المادة الأولية التي تدخل في صناعة ألياف الداكرون

٨) حمض اروماتي ثنائي القاعدية

٩) حمض يشتق من الأحماض الاليفاتية ويعتبر من الوحدات البنائية لتكوين البروتين

١٠) ٢- كلورو ٣- ميثيل حمض الهكسانويك

١١) ٢- كلورو٣- نيترو حمض البنزويك

١٢) مركب عضوي يتحلل في جسم الإنسان إلي حمض ايثانويك وحمض الساليسيليك

السؤال الثالث: اكتب تفسيرا علميا لكل مما يلي :

١- درجة غليان الأحماض الكربو كسيليه أعلي من درجة غليان الكحولات المقابلة لها

٢- درجة غليان الاسترات أقل من درجة غليان الحمض والكحول المكونان لها

٣- يضاف حمض الستريك إلي الفاكهة المجمدة

٤- تستخدم الاسترات كمكسبات للطعم والرائحة

٥- تستخدم الاسترات في صناعة الصابون

٦- تضاف مادة نازعة للماء عند تكوين الا ستر من تفاعل حمض مع كحول

٧- حمض البنزويك أحادي القاعدية وحمض الا كساليك ثنائي القاعدية

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٨- يفضل الأسبرين عن حمض الساليسيليك في علاج أمراض البرد والصداع

٩- تستخدم ألياف الداكرون في صناعة أنابيب لاستبدال الشرايين التالفة

١٠- ينصح الأطباء بتفتيت حبة الأسبرين قبل بلعها وأخذها مذابة في الماء

١١- تخلط بعض أنواع الأسبرين بمادة هيدرو كسيد الألومونيوم

السؤال الرابع وضح بالمعادلات الكيميائية كل مما يلي :

١) تفاعل حمض البنزويك مع الايثانول في وجود كلوريد الهيدروجين الجاف ثم تفاعل المركب الناتج مع الأمونيا

٢) أكسدة الطولوين بالهواء في وجود خامس أكسيد الفانديوم ثم تعادل المركب الناتج بمحلول الصودا الكاوية

٣) الهيدرة الحفزية للاسيتيلين ثم أكسدة المركب الناتج

٤) تأثير كل من الميثانول وحمض الاسيتيك علي حمض الساليسيليك

٥) تكاثف الايثيلين جليكول مع حمض التيرفيتاليك

٦) الحصول علي اسيتات الايثيل من يوديد الايثيل

٧) تحويل البنزين إلي بنزاميد

٨) الحصول الطولوين من بنزوات الصوديوم

٩) تحويل حمض الاسيتيك إلي الا يثير المعتاد

١٠) الحصول علي أميد حمض عضوي من الايثانول

السؤال الخامس :

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تلعب المركبات العضوية دورا هاما في حياتنا اليومية بين الأهمية التطبيقية لكل مركب من المركبات التالية :

١ - الأسبرين

٢ - ألياف الداكرون

٣ - الزيوت والدهون

٤ - الأحماض الا لفا امينية

٥ - الاسترات

٦ - حمض الستريك

٧ - بنزوات الصوديوم

٨ - زيت المروخ

٩ - حمض الساليسيليك

١٠ - حمض الاسيتيك

السؤال السادس :

اكتب الاختيار المناسب لاستكمال كل من العبارات التالية من الإجابات التي تليها :

١) مجموعة الكربو كسيل مجموعة تتكون من مجموعتي .....

أ - الهيدرو كسيل والكربو نيل

ب - الهيدرو كسيل والفورميل

ج - الهيدرو كسيل والامنيو

د - لا توجد إجابة صحيحة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٢) جميع الأحماض التالية أحادية الكربو كسيل ماعدا.....

أ- حمض الا كساليك ب-حمض الفورميك

ج- حمض الايثانويك د- حمض الفيثاليك

٣) من الأحماض الاروماتية ثنائية القاعدية حمض.....

أ- البنزويك ب- الفيثاليك

ج- الفورميك د- الايثانويك

٤) يتأكسد الطولوين بالهواء وفي وجود خامس أكسيد الفانديوم إلي .....

أ- حمض البنزويك ب- حمض الفيثاليك

ج- حمض الاسيتيك د- جميع ما سبق

٥) يختزل حمض الاسيتيك بواسطة الهيدروجين وفي وجود كرومات النحاس.....

أ- اسيتات النحاس ب- اسيتات الكروم

ج- الايثانول د- الاسيتالدهيد

٦) تتميز الاسترات برائحتها الذكية لذلك تدخل في صناعة .....

أ- الألوان الصناعية ب- مكسبات الطعم

ج- البوليمرات د- المنظفات الصناعية

٧) تنتج المادة الأولية أنسيج الداكرون من تكاثف .....

أ- حمض الفيثاليك مع ايثيلين جليكول

ب- حمض التريفيثاليك مع الجليسرول

ج- حمض التريفيثاليك مع ايثيلين جليكول

د- حمض البنزويك مع ايثيلين جليكول

أ/ عاطف حامد

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٨) يعتبر الجلايسين من أمثلة الأحماض .....

أ- الهيدرو كسيليه ب- الاروماتية

ج- الأمينية د- الدهنية

٩) يتكون جزئ الأنسولين من ٥١ جزئ لستة عشر حمضا أمينينا لذا فانه يعتبر مثالا من .....

أ- البروتينات ب- الكربو هيدرات

ج- الدهون د- الزيوت

١٠) ينتج زيت المروخ من تفاعل حمض الساليسيليك مع .....

أ- كلوريد الاسيتيل ب- حمض الاسيتيك

ج- الميثانول د- الايثانول

١١) المشابه الجزيئي لاسيتات الايثيل .....

أ- فورمات الايثيل ب- بروبونات الميثيل

ج- فورمات الميثيل د- حمض ايثانويك

١٢) المشابه الجزيئي لبنزوات الميثيل .....

أ- فورمات الايثيل ب- اسيتات الفينيل

ج- بنزوات الايثيل د- فورمات الفينيل

١٣) الزيوت والدهون هي أسترات تنتج من اتحاد الأحماض الدهنية العالية مع.....

أ- الايثانول ب- الايثيلين جليكول

ج- الجليسرول د- لا توجد إجابة صحيحة

١٤) الا ستر الذي يعطي عند تحلله مائيا حمض الايثانويك .....

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أ- c6h5cooch3 ب- c2h5cooch3

ج- ch3cooc6h5 د- c2h5cooc2h5

١٥) الا ستر الذي يعطي عند تحلله بواسطة النشادر بنزاميد .....

أ- c6h5cooch3 ب- c2h5cooch3

ج- ch3cooc6h5 د- c2h5cooc2h5

١٦) جميع الصيغ الكيميائية لا تمثل أسترات ما عدا .....

أ- ch3och2coch3 ب- c2h5och3

ج- c2h5coc2h5 د- ch3cooc2h5

د. عاطف خليفة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com