الكيمياء

الصف الثالث الثانوي

الفصل الدراسي الثاني

للعام ١٤٣٤/١٤٣٥ هـ

الفصل الثالث

مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها

اعداد المعلم / أحمد بن علي النجمي

الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها هاليدات الألكيل وهاليدات الأريل 1 - 3	الصف ٣ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | المجموعة والوظيفية ومركبات عضوية تحتوي الهالوجينات

اسم الطالب	الدرجة ١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق — 33

الأهداف : ١. تتعرف المجموعة الوظيفية وتعطي أمثلة عليها. ٢. تقارن بين تراكيب هاليدات الألكيل وهاليدات الأريل.

. المجموعة الوظيفية :

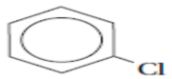
الهيدروكربونات	هي مركبات عضوية ترتبط فيها ذرات ..... مع ذرات كربون أخرى أو ذرات	
المركبات العضوية الأخرى	ذرة الكربون أيضا تكون رابطة ..... قوية مع عناصر أخرى ومن أكثرها شيوعا : .....والنتروجين والفلور و.....والبروم واليود .....و الفسفور.	
المجموعة الوظيفية	تعريفها	هي..... أو مجموعة من..... تتفاعل دائما بالطريقة نفسها.
	أثرها	تغير الخواص ..... و ..... للمركبات الهيدروكربونية عند إضافتها لها.
	أهميتها	تكسب المادة خواصا ..... تميزها . **فمثلا** : الرائحة الموجودة في الفواكه والأزهار والتي تعزى الى وجود جزيئات الاستر في هذه المواد.
	مجموعة الألكيل	يمثل الرمزان R و `R سلسلة أو حلقة من الكربون مرتبطة مع المجموعة الوظيفية.
	ملاحظة	الرابطتان الثنائية والثلاثية بين ذرات الكربون تعدان..... وظيفية.
	توقع الخواص	من خلال معرفة خواص المجموعة الوظيفية يمكنك توقع ..... المركبات العضوية التي تحتويها.
الجدول 3.1		**المركبات العضوية ومجموعاتها الوظيفية صـ** 77.

. مركبات عضوية تحتوي على الهالوجينات :

1. هاليدات الألكيل :

الهالوجينات (X)		هي ..... المجموعات ..... المرتبطة مع .....
هاليدات الألكيل	تعريفها	هي مركبات عضوية تحتوي على ذرة..... مرتبطة برابطة ..... مع ذرة كربون أليفاتية .
	تحضيرها	تنتج عندما تحل ذرة ..... محل ذرة ..... في .....
	استعمالاتها	تستعمل في ..... وانظمة التكييف على شكل ..... CFCs .
	مثال	كلوروميثان H_3C- Cl .
الكلورو ميثان	تعريفه	هو هاليد الكيل يتكون عندما تحل ذرة ..... محل ذرة من ذرات..... الأربع في..... .
	استعمالاته	يستعمل في صناعة المواد اللاصقة المعروفة ..... لتثبيت الأبواب والنوافذ.
	ملاحظة	استبدل CFCs بـ HFCs الهيدروفلوروكربون في المبردات وأنظمة التكييف. **(علل)** . لأن يؤثر في طبقة .....
	أكثره شيوعا	أكثر مركبات HFCs شيوعا 2،1،1 – ثلاثي فلوروإيثان.

2. هاليدات الأريل :

هاليدات الأريل	تعريفها	هي مركبات عضوية تتكون من ..... مرتبط مع حلقة ..... أو مجموعة أروماتية أخرى .
	كتابة صيغتها البنائية	**أولا** : رسم المركب الأروماتي. **ثانيا** : استبدال ذرات الهيدروجين بذرات الهالوجين بشكل محدد.  كلورو بنزين

أسماء الألكانات العشرة الأولي ذات السلاسل المستقيمة (الصيغ المكثفة) :

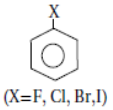
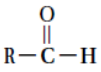
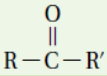
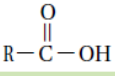
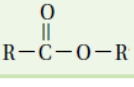
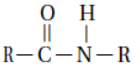
عدد ذرات الكربون		اسم الألكان	الصيغة الجزيئية	الصيغة البنائية المكثفة
1	ميث	ميثان	CH_4	CH_4
2	ايث	إيثان	C_2H_6	$CH_3\ CH_3$
3	بروب	بروبان	C_3H_8	$CH_3\ CH_2\ CH_3$
4	بيوت	بيوتان	C_4H_{10}	$CH_3\ CH_2\ CH_2\ CH_3$
5	بنت	بنتان	C_5H_{12}	$CH_3\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_3$
6	هكس	هكسان	C_6H_{14}	$CH_3\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_3$
7	هبت	هبتان	C_7H_{16}	$CH_3\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_3$
8	أوكت	أوكتان	C_8H_{18}	$CH_3\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_3$
9	نون	نونان	C_9H_{20}	$CH_3\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_3$
10	ديك	ديكان	$C_{10}H_{22}$	$CH_3\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_2CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_3$

الصيغة العامة للألكانات (ان)	الصيغة العامة للألكينات (ين)	الصيغة العامة للألكاينات (اين)
C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	$C_nH_{2n\ -2}$

اسماء الألكانات حسب عدد ذرات الكربون في صورة بيت شعر مبسط

ميث الإيث برب ** البيت بنتان. ـــ و هكس الهبت ** أوكتا النون ديكان.

المركبات العضوية ومجموعاتها الوظيفية

نوع المركب	الصيغة العامة	المجموعة الوظيفية
هاليدات الألكيل	R—X (X = F, Cl, Br, I)	الهالوجين
هاليدات الأريل	 (X=F, Cl, Br,I)	الهالوجين
الكحولات	R—OH	الهيدروكسيل
الإيثرات	R—O—R′	الإيثر
الأمينات	$R—NH_2$	الأمين
الألدهيدات		الكربونيل
الكيتونات		الكربونيل
الأحماض الكربوكسيلية		الكربوكسيل
الإسترات		الإستر
الأميدات		الأميد

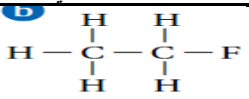
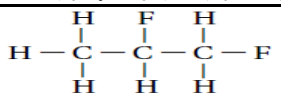
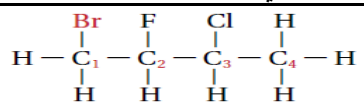
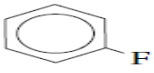
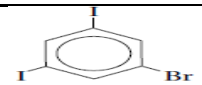
الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها هاليدات الألكيل وهاليدات الأريل 1 - 3	الصف ٣ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | تسمية وخواص واستعمالات هاليدات الألكيل

اسم الطالب	الدرجة ١٠

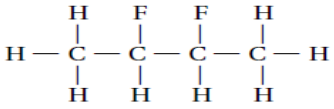
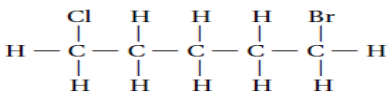
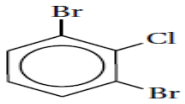
أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق — 35

. تسمية هاليدات الألكيل:

ملاحظة	تسمى المركبات العضوية التي تحتوي على مجموعات وظيفية وفق طريقة IUPAC .
تسمية هاليدات الألكيل (IUPAC)	1- نحدد عدد ذرات الكربون في اطول سلسلة متصلة من ذرات الكربون لمعرفة السلسلة الرئيسية للألكان. 2- يدل المقطع الأول على اسم الهالوجين مع اضافة حرف (و) في نهاية الاسم مثل : الفلور يكون فلورو ، والكلور هو كلورو والبروم هو بارومو ، واليود هو أيودو . 3- في حالة وجود أكثر من ذرة هالوجين في الجزيء نفسه ترتب أسماء الذرات أبجديا. 4- ترقم السلسلة بحيث تعطي أقل رقم لموقع الذرة المرتبطة بذرة الهالوجين حسب الترتيب الأبجدي.
أمثلة تطبيقية	ب  .....  .....  .....
هاليدات الأريل	ترقم حلقة البنزين في هاليدات الأريل لإعطاء أقل رقم لكل موقع حسب الترتيب الأبجدي. بحيث يكون أقل رقم للذرة التي تأتي أولا .
أمثلة تطبيقية	 .....  .....

. مسائل تدريبية :

سم هاليدات الألكيل والأريل التي لها الصيغ البنائية الآتية :

1.  .....
2.  .....
3.  .....

. خواص هاليدات الأكيل :

مقارنة بين خواص هاليدات الألكيل و الألكانات المقابلة	درجة غليان وكثافة هاليدات الألكيل ..... من درجة غليان وكثافة الألكان المقابل. فمثلا : درجة غليان وكثافة كلوريد الألكيل أعلى من درجة غليان وكثافة الألكان الذي يحتوي على عدد ذرات الكربون . درجة غليان الكلوروميثان CH_3Cl ..... من درجة غليان الميثان CH_4 .
مقارنة بين خواص هاليدات الألكيل	درجة الغليان والكثافة عند الانتقال..... عبر الهالوجينات من الفلور الى الكلور والبروم واليود. أي من أعلى المجموعة إلى أسفلها بزيادة حجم ذرة الهالوجين.
علل	سبب تزايد درجة الغليان عند الانتقال عبر الهالوجينات من الفلور الى الكلور والبروم واليود ؟ لأنه عند الانتقال من الفلور الى اليود يزداد عدد ..... الخارجية البعيدة عن النواة فتكون هاليدات الألكيل مركبات ثنائية ..... مؤقته فتزداد طاقة فصل الجزيئات بعضها عن بعض.
نشاط هاليدات الألكيل	هاليدات الألكيل أكثر نشاطا من الألكانات المقابلة (علل). لأن ذرات الهالوجين التي ترتبط بذرات الكربون أكثر..... من ذرات الهيدروجين المستبدلة.

. استعمالات هاليدات الألكيل :

1- كمذيبات و مواد تنظيف	تستعمل هاليدات الألكيل موادا أولية في الصناعات الكيميائية بوصفها مذيبات ومواد تنظيف (علل). لأنها تذيب الجزيئات غير القطبية مثل الدهون و الزيوت	
2- صناعة البلاستيك	مثل	رباعي فلورو بولي إيثين (PTFE) . الذي يتم تصنيعه من غاز رابع فلورو ايثين.
	مميزاته	يمكن تسخين البوليمر وتشكيله عندما يكون .....
	مثل	الفينيل وهو كلوريد البولي فينيل (PVC)
	مميزاته	يمكن صناعته في صورة لينة أو ..... ويمكن تشكيله على شكل صفائح..... أو نماذج .....

٣. تقوم درجة غليان الهاليدات العضوية.

الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها هاليدات الألكيل وهاليدات الأريل 1 - 3	الصف ٣ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | تفاعلات الاستبدال | Substitution Reactions

اسم الطالب	الدرجة ١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق — 36

. تفاعلات الإستبدال :

البترول	يعد البترول المصدر ..... لجميع المركبات العضوية	
تفاعلات الاستبدال	تعريفها	هي احلال ذرة أو..... ذرية محل ..... أو مجموعة ذرية أخرى في.....
	أمثلة	1- تفاعلات تكوين(تحضير) هاليدات الألكيل (الهلجنة) 2- أهم تفاعلات هاليدات الكيل وهي . a- تفاعلات تكوين ..... b - تفاعلات تكوين .....(الألكيل أمين).

1. تفاعلات تكوين (تحضير) هاليدات الأكيل (R – X) بطريقة الهلجنة :

تحضير هاليدات الألكيل (الهلجنة)	تعريفها	هي استبدال ذرة ..... بذرة ..... (فلور أو بروم أو كلور) في.....
	القاعدة	$R-CH_3 + X_2 \longrightarrow R-CH_2X + HX$ الكان هالوجين هاليد الكيل هاليد هيدروجين
	أمثلة	تفاعل الإيثان مع الكلور لإنتاج كلوروايثان. $C_2H_6 + Cl_2 \longrightarrow C_2H_5Cl + HCl$ تفاعل الميثان مع البروم لإنتاج بروموميثان. $CH_4 + Br_2 \longrightarrow$ ..... + ...
	الهالوثان	**تعريفه :** هو نوع من ..... المهلجنة. **الاسم النظامي :** 2- برمو - 2 - كلورو - 1 ، 1،1 - ثلاثي فلوروايثان. **استعماله :** في عملية .....
	ملاحظة	اليود لا .....جيدا مع .....

2. تفاعلات هاليدات الأكيل:

تفاعلات تكوين الكحولات R – OH	تعريفها	هي تفاعل هاليد ..... مع المحاليل ..... حيث تحل مجموعة..... محل ذرة ..... لينتج.....
	القاعدة	$R-X + OH^- \longrightarrow R-OH + X^-$ هيدروكسيد هاليد الكيل كحول هاليد
	أمثلة	تفاعل كلوروايثان مع الهيدروكسيد لإنتاج ايثانول. $CH_3CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2OH + Cl^-$ تفاعل بروموميثان مع هيدروكسيد الصوديوم لإنتاج ميثانول. $CH_3Br + NaOH \longrightarrow$ ..... + ...

تفاعلات تكوين الأمينات (الألكيل أمين) $R-NH_2$	تعريفها	هي تفاعل هاليد ..... مع ..... NH_3. حيث تحل مجموعة الأمين ..... محل ذرة ..... لينتج.....
	القاعدة	$R-X + NH_3 \longrightarrow R-NH_2 + HX$ أمونيا هاليد الكيل أمين هاليد هيدروجين
	أمثلة	تفاعل (1- بروموأوكتان) مع الأمونيا لإنتاج أوكتيل أمين . $CH_3(CH_2)_6CH_2Br + NH_3 \longrightarrow CH_3(CH_2)_6CH_2-NH_2 + HBr$ تفاعل كلوروايثان مع الأمونيا لإنتاج ايثيل أمين . $CH_3CH_2Cl + NH_3 \longrightarrow$ ..... + ...

الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها الكحولات و الأثيرات و الأمينات 2 - 3	الصف ٣ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | الكحولات Alcohols

اسم الطالب	الدرجة ١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق 37

الأهداف : ١. تتعرف على المجموعات الوظيفية التي تميز الكحولات والأثيرات والأمينات. ٢. ترسم الصيغة البنائية لكل من الكحول والأثير والأمين.

. الكحولات R-OH :

الرابطة التساهمية في ذرة الأكسجين		ذرة الأكسجين لديها القدرة على تكوين رابطتين ..... لتصل إلى نظام الثماني المستقر(علل) لأنها تحتوي في مدارها الأخير على..... الكترونات.
أنواع الروابط	الرابطة الثنائية	ترتبط الأكسجين برابطة ..... مع ذرة الكربون لتحل محل .....من الهيدروجين في الألكان.
	الرابطة الأحادية	ترتبط الأكسجين برابطة ..... مع الكربون ورابطة أخرى مع ذرة أخرى مثل ..... .
مجموعة الهيدروكسيل		هي مجموعة مكونة من الأكسجين و..... ويرمز لها بـ OH^- وترتبط برابطة..... مع ذرة الكربون في المركبات العضوية.
الكحولات R-OH	تعريفها	هي مركبات عضوية ناتجة عن حلول مجموعة..... محل ذرة ..... .
	الصيغة العامة	R-OH حيث R : تمثل سلسلة او حلقة الكربون المرتبطة مع المجموعة الوظيفية.
	ابسط مثال	أبسط مثال على الكحولات هو : ..... CH_3OH
الايثانول	صيغته	C_2H_5OH أو CH_3CH_2OH
	انتاجه	ينتج من تخمر..... الموجود في ..... . وعجين..... .
	استعماله	في المنتجات الطبية ..... . في تعقيم..... قبل إعطاء الحقن. مادة ..... لتحضير مركبات عضوية أخرى أكثر تعقيدا.

. خواص الكحولات :

القطبية	مجموعة الهيدروكسيل في جزئ الكحول متوسطة القطبية كما في جزئ الماء (علل) لأن زاوية الرابطة التساهمية من الأكسجين في جزئ الإيثانول تساوي مقياس الزاوية نفسها في جزئ الماء.
الرابطة الهيدروجينية	مجموعة الهيدروكسيل قادرة على تكوين روابط ..... مع مجموعة هيدروكسيل في جزيئات كحول أخرى. لذا تتكون روابط هيدروجينية بين الكحولات (علل) لوجود ذرة ..... .
درجة الغليان	درجة غليان الكحولات ..... من المركبات الهيدروكربونية المماثلة لها في الشكل والحجم. (علل) لأن الكحولات يتكون بين جزيئاتها روابط..... .
مثال	درجة غليان الميثانول CH_3OH ..... من الميثان CH_4 .
الذائبية في الماء	يمتزج (يذوب) الكحول في الماء (علل) لأن الكحول والماء مركبات..... ولوجود الرابطة ..... بينهما.

. طريقة فصل الكحول عن الماء :

طريقة الفصل	تستعمل طريقة ..... .
صعوبة الفصل	يصعب فصل الكحول عن الماء بشكل كامل بعد مزجهما (علل) وذلك لوجود روابط ..... .

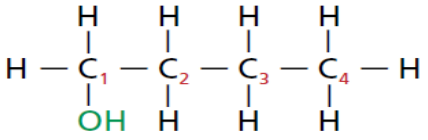
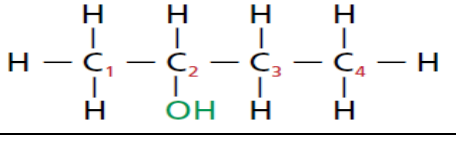
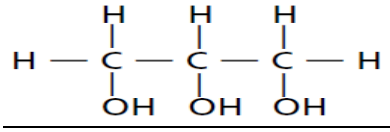
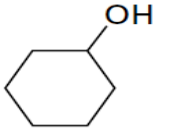
. استعمالات الكحولات :

الكحول	يعد الكحول مذيبا جيدا للمواد العضوية ..... (علل) بسبب قطبية مجموعة..... في الكحول.
الميثانول	ابسط الكحولات وهو شائع الاستعمال في الصناعة بوصفه..... في بعض..... .
2ـ بيوتانول	يستعمل في بعض..... والورنيش.

. تسمية الكحولات :

نطبق قواعد التسمية العالمية الأيوباك IUPAC على السلسلة أو الحلقة الأصلية .
1- نبحث عن أطول سلسلة من ذرات الكربون تحوي مجوعة الهيدروكسيل في الكحول. لاحظ أن اسم الكحولات يعتمد على اسم الألكانات المقابلة لها مثل هاليدات الألكيل فمثلا. CH_4 هو الميثان و CH_3OH هو..... & C_2H_6 هو الإيثان و C_2H_5OH هو.....
2- يجب الاشارة إلى موقع مجموعة الهيدروكسيل OH^- برقم يضاف الى الاسم في البداية .
3- يكتب اسم الألكان ويضاف له المقطع (ول) إلى نهاية اسم الألكان ليمثل مجموعة الهيدروكسيل.
4- في حالة وجود أكثر من مجموعة هيدروكسيل في سلسلة الكربون يضاف المقطع (ثنائي) أو (ثلاثي) أو(رباعي) قبل الاسم ليشير إلى عدد مجموعات الهيدروكسيل قبل الاسم ثم يضاف اسم الألكان والمقطع (ول) في نهاية الاسم.
5- في الكحولات الحلقية الترقيم ليس ضروريا لأن جميع ذرات الكربون في الحلقة متكافئة. إلا أنه يتم إضافة حلقي في نهاية الاسم.

. تطبيقات على تسمية الكحولات :

	
.....	.....
	
.....	.....

. ارسم الصيغة البنائية لكل جزئ مما يأتي :

a- 1- بروبانول.	b- 3،1 - ثنائي هيدروكسيل بنتان حلقي .

الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها الكحولات و الأثيرات و الأمينات 2 - 3	الصف ٣ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | الاثيرات Ethers

اسم الطالب	.....	الدرجة ١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق 39

. الأثيرات R-O- R` :

الأثيرات	تعريفها	هي مركبات عضوية تحتوي ذرة ..... مرتبطة مع ذرتين من ..... .
	الصيغة العامة	R-O-R` حيث R و R` : تمثل سلسلة او حلقة مرتبطة مع المجموعة الوظيفية.
	ابسط مثال عليها	أبسط مثال على الأثيرات هو : ..... CH_3-O-CH_3
	مصطلح أثير	ـ استعمل المصطلح أثير أول مرة في الكيمياء للمركب ثنائي ..... أثير . ـ والأن يستعمل المصطلح أثير ليدل على المركبات العضوية التي لها سلسلتان من الهيدروكربونات المرتبطة مع ذرة ..... واحدة.
ثنائي إيثل أثير	صيغته	$C_2H_5OC_2H_5$ أو $CH_3CH_2OCH_3CH_2$
	مميزاته	مادة ..... وشديدة ..... .
	استعماله	استعمل مادة ..... في العمليات الجراحية منذ العام 1842 م حتى القرن العشرين.

. خواص الأثيرات :

الرابطة الهيدروجينية	لا يتكون بين جزيئاتها روابط هيدروجينية مع بعضها البعض(علل) وذلك لعدم وجود ذرة ..... مرتبطة مع ذرة ..... في الأثيرات .
درجة الغليان	الأثيرات عموما شديدة التطاير (درجة غليانها .....) مقارنة بالكحولات التي لها في الحجم والكتلة. (علل) لأنه لا يوجد بين جزيئاتها روابط ..... بعكس الكحولات.
مثال	درجة غليان الايثانول CH_3CH_2OH ..... من ثنائي ميثيل أثير CH_3-O-CH_3 .
الذائبية في الماء	الأثيرات ..... الذوبان في الماء مقارنة بالكحولات (علل) لوجود روابط ..... بينها وبين ..... .
ملاحظة	ذرة الأكسجين في الأثيرات تعمل ..... لذرات الهيدروجين من جزيئات الماء.

.. تسمية الأثيرات :

الأثيرات المتماثلة	تعريفها	الأثيرات التي لها سلسلتان متطابقتان من الألكيل مع الأكسجين.
	تسميتها	نكتب كلمة ثنائي ثم اسم الأكيل ثم نضيف كلمة أثير.
	تطبيقات	$CH_3CH_2CH_2-O-CH_2CH_2CH_3$ .....
الأثيرات الغير المتماثلة	تعريفها	الأثيرات التي لها سلسلتان مختلفتان من الألكيل مع الأكسجين.
	تسميتها	نكتب اسم جذري الألكيل بالترتيب هجائيا ثم كلمة أثير.
	تطبيقات	$CH_3CH_2-O-CH_3$ ..... $CH_3CH_2-O-CH_2CH_2CH_2CH_3$ .....

ـ ارسم الصيغة البنائية لكل جزئ مما يأتي :

a- ثنائي بروبيل أثير.	b- إيثيل بروبيل أثير .

الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها الكحولات و الأثيرات و الأمينات 2 - 3	الصف ٣ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | الأمينات Amines

اسم الطالب	الدرجة ١٠

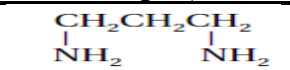
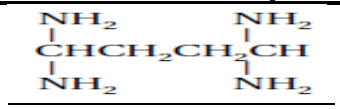
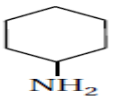
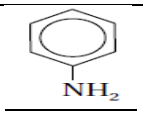
أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق 40

. الأمينات $R-NH_2$:

الأمينات	تعريفها	هي مركبات عضوية مشتقة من الأمونيا (NH_3) تحتوي على ذرات..... مرتبطة مع ذرات..... في سلاسل اليفاتية أو حلقات أروماتية.
	الصيغة العامة	$R-NH_2$ حيث R : تمثل سلسلة كربون أو حلقة مرتبطة مع مجموعة وظيفية.
	ابسط مثال عليها	أبسط مثال على الأمينات هو : ..... CH_3-NH_2
تصنيفها	أولية	$R-NH_2$ يكون فيه ..... هيدروجين في الأمونيا حل محلها مجموعة عضوية.
	ثانوية	R_2-NH يكون فيه ..... هيدروجين في الأمونيا حل محلها مجموعتين عضويتين.
	ثالثية	R_3-N يكون فيه ..... ذرات هيدروجين في الأمونيا حل محلها ثلاث مجموعات عضوية.

.. تسمية الأمينات:

تسمية الأمينات	1- عند تسمية الأمينات يشار إلى مجموعة الأمين ($-NH_2$) بالمقطع أمينو في بداية الاسم أو أمين في نهاية الاسم. 2- يشار في بعض الحالات إلى موقع الأمين برقم. 3- في حالة وجود اكثر من مجموعة أمين نستعمل المقطع ثنائي أو ثلاثي أو رباعي بداية الاسم ليدل على عدد مجموعات الأمين. 4- بعض الأمينات تسمى بطريقة شائعة مثل الأنيلين اسم شائع مستمد من النباتات التي عرفت في تلك الفترة التاريخية.

أمثلة تطبيقية على الأمينات			
			
			

- ارسم الصيغة البنائية لكل جزئ مما يأتي :

a- 2،1 - بروبان ثنائي أمين.	b- 3،1 - ثنائي أمينو بيوتان.

. استعمالات الأمينات :

الأنيلين	يستعمل في انتاج الأصباغ ذات الظلال العميقة اللون.
هكسيل أمين و الإيثيل أمين	تستعمل في صناعة المبيدات الحشرية والمواد البلاستيكية والأدوية والمطاط المستعمل في صناعة الاطارات.
رائحة الأمينات	تعد رائحة الأمينات المتطايرة غير مقبولة من قبل الانسان. والأمينات هي المسؤولة عن الكثير من الروائح المميزة للكائنات الميتة والكائنات المتحللة لذا تستعمل في : 1- تحديد مكان الرفات البشرية باستعمال..... بوليسية مدربة. 2- تحقيقات..... الجنائي.

الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها مركبات الكربونيل 3 - 3	الصف ٣ث المادة كيمياء

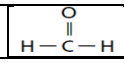
تقويم ختامي للدرس | المركبات العضوية التي تحتوي على مجموعة الكربونيل.

اسم الطالب	الدرجة ١٠

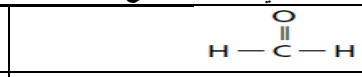
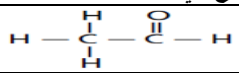
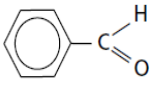
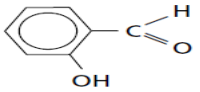
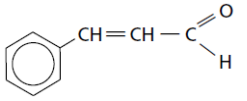
41 — أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق

الأهداف : ١. تحدد تركيب مركب (الكربونيل) الألدهيدات. ٢. تناقش خواص مركب الألدهيد.

. الألـدهيـدات :

مجموعة الكربونيل	تعريفها	هي الترتيب الذي ترتبط فيه ذرة ..... برابطة ..... مع ذرة الكربون.
	أهميتها	هي المجموعة الوظيفية في المركبات العضوية المعروفة باسم ..... و..... .
	الصيغة العامة	
الألدهيدات	تعريفها	هي مركبات عضوية تقع فيها مجموعة ..... في أخر ..... وتكون مرتبطة مع ذرة ..... متصلة بذرة ..... من الطرف الآخر.
	الصيغة العامة	RCHO حيث R : مجموعة الكيل أو ذرة هيدروجين.
	ابسط مثال	أبسط مثال على الألدهيدات هو : ..... (.....) HCHO 

. تسمية الألدهيدات :

تسمية الألدهيدات النظامية	1- اسم الالدهيد يؤخذ من اسم الألكان المقابل . 2- تسمى الألدهيدات باضافة اللاحقة (ال) إلى نهاية اسم الألكان الذي له عدد ذرات الكربون نفسه. 3- لا نستعمل الترقيم عند تسمية الألدهيدات إلا في حالة التفرعات أو وجود مجموعات وظيفية أخرى(علل) لأن مجموعة الكربونيل ترتبط في الألدهيدات مع ذرة ..... التي تقع في نهاية ..... .
تطبيقات على التسمية	 .....  .....
تسمية الألدهيدات الشائعة	تسمى بعض الألدهيدات بأسماء شائعة حسب المصدر المشتقة منه مع اضافة لفظ (الدهيد) في نهاية الاسم فمثلا: 1- الميثانال له اسم شائع هو ..... . 2- الإيثانال له اسم شائع هو ..... .
تطبيقات على التسمية	 .....  .....  .....

. خواص الألدهيدات :

القطبية	يحتوي جزئ الألدهيد على مجموعة ..... و..... في التفاعل .
الرابطة الهيدروجينية	لا تستطيع الالدهيدات تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها (علل). لأنها لا تحتوي على ..... مرتبط مباشرة ..... .
درجة الغليان	درجة غليانها ..... من درجة غليان الكحولات التي لها عدد ذرات الكربون نفسه.
الذائبية في الماء	الألدهيدات ..... ذوبانية في الماء من الألكانات (علل) . لأن جزيئات الماء لها القدرة على تكوين روابط ..... مع ..... الموجودة في مجموعة الألدهيد. ذائبية الألدهيدات في الماء ..... من ذائبية الكحولات والأمينات.

. استعمالات الألدهيدات :

الفورمالدهيد	محلوله قديما	محلول الفورمالدهيد يستعمل في عمليات ..... العينات البيولوجية عدة سنوات.
	في الصناعة	تستعمل كميات كبيرة من الفورمالدهيد للتفاعل مع ..... لصنع نوع من : ..... المقاوم والمواد ..... الصلبة المستعملة في صناعة الأزرار. وقطع غيار ..... والأجهزة الكهربائية وصنع ..... الذي يعمل على إلصاق طبقات الخشب معا.
بنز الدهيد و ساليسالدهيد	نوعين من المركبات التي تعطي ..... نكهته الطبيعية.	
السيناماالدهيد	تعطي رائحة ..... ومذاقها وهي نوع من التوابل التي تستخرج من لحاء شجرة استوائية.	

الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها مركبات الكربونيل 3 - 3	الصف ٣ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | المركبات العضوية التي تحتوي على مجموعة الكربونيل.(الكيتونات)

اسم الطالب	.....	الدرجة ١٠

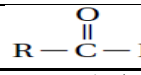
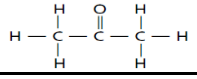
أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق

42

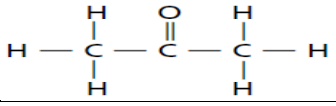
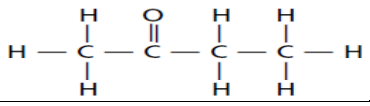
٣. تحدد تركيب مركب(الكربونيل) الكيتونات.

٤. تناقش خواص مركبات الكيتونات.

. الكيتونات :

مميزاتها	يمكن ان ترتبط مجموعة الكربونيل مع الكربون في ..... السلسلة بدلا من ارتباطها في نهاية السلسلة.	
الكيتونات	تعريفها	هي مركبات عضوية ترتبط فيها ذرة الكربون في مجموعة ..... مع ذرتي ..... في السلسلة.
	الصيغة العامة	 حيث تمثل R و `R سلاسل أو حلقات كربون مرتبطة مع مجموعات وظيفية.
	ابسط مثال	أبسط مثال على الكيتونات هو : ..... (.....) 

. تسمية الكيتونات :

تسمية الكيتونات	1- إضافة المقطع (ون) إلى نهاية اسم الألكان. 2- وضع رقم قبل الاسم ليدل على موقع مجموعة الكيتون.	
تطبيقات على التسمية		
	....	....

. خواص الكيتونات :

تشترك الكيتونات و الالدهيدات في الكثير من الخواص الفيزيائية والكيميائية(**علل**). لتشابه	
القطبية	الكيتونات مركبات ..... و ..... نشاطا من الألدهيدات .
الرابطة الهيدروجينية	لا تستطيع الكيتونات تكوين روابط هيدروجينية مع بعضها البعض لكن يمكن أن تكون روابط هيدروجينية مع جزيئات الماء.
الذائبية في الماء	يعد الكيتون مذيبا شائعا للمواد ..... المعتدلة ومنها الشمع والبلاستيك والورنيش والغراء. الكيتونات قابلة للذوبان في ..... الى حد ما (**علل**) . لأن جزيئات الماء لها القدرة على تكوين روابط ..... مع ..... الموجودة في مجموعة الكيتون.
ملاحظة	الاسيتون غير قابل للذوبان في..... أبدا.

الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها مركبات الكربونيل 3 - 3	الصف ٣ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | الأحماض الكربوكسيلية Carboxylic Acids

اسم الطالب	الدرجة ١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق 43

٥. تحدد تركيب مركب (الكربونيل) الأحماض الكربوكسيلية.

. الأحماض الكربوكسيلية :

الأحماض الكربوكسيلية	تعريفها	هي مركبات عضوية تحتوي على مجموعة ..... .
	مجموعة الكربوكسيل	تكونها: تتكون من مجموعة ..... مرتبطة مع مجموعة ..... . صيغتها: $-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-OH$ وتكتب كذلك على الصورة –COOH
	الصيغة العامة	$R-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-OH$ حيث تمثل R و R` سلاسل أو حلقات كربون مرتبطة مع مجموعات وظيفية.
مثل	حمض الميثانويك	مميزاته: أبسط مثال على الأحماض الكربوكسيلية تركيبه: يتكون من مجموعة الكربوكسيل المرتبطة مع ذرة هيدروجين واحدة HCOOH أهميته: ينتج من قبل بعض الحشرات بهدف ..... عن النفس.
	حمض الخل	هو حمض يوجد في ..... وصيغته هي : ..... .

. تسمية الأحماض الكربوكسيلية :

التسمية الدولية	1- نبدأ الترقيم من ذرة كربون مجموعة الكربوكسيل . 2- إضافة المقطع (ويك) إلى نهاية اسم الألكان. 3 - نضيف كلمة حمض في بداية الاسم .
تطبيقات على التسمية	$H-\overset{H}{\underset{H}{C}}-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-OH$ ..... $H-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-O-H$ .....
التسمية الشائعة	للكثير من الأحماض الكربوكسيلية أسماء شائعة حيث تسمى حسب المصدر فمثلا :

صيغة الحمض	اسمه الشائع
HCOOH	حمض .....
CH_3COOH	حمض .....

٦. تناقش خواص مركبات الأحماض الكربوكسيلية.

. خواص الأحماض الكربوكسيلية :

القطبية	الأحماض الكربوكسيلية مركبات ..... نشطة.
الرابطة الهيدروجينية	تستطيع الأحماض الكربوكسيلية تكوين روابط ..... مع بعضها البعض . كذلك يمكن أن تكون روابط هيدروجينية مع جزيئات ..... .
الذائبية في الماء	تذوب في ..... و تتأين في الماء بشكل ..... وتنتج أيون ..... (H_3O^+). ويكون أيون الحمض السالب في حالة اتزان مع الماء والحمض غير المتأين .فمثلا يتأين حمض الايثانويك كالآتي : $CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$ تتأين الأحماض الكربوكسيلية في المحاليل المائية **(علل)** . لأن ذرتي ..... ذات كهروسالبية ..... وتجذب الإلكترونات بعيدا عن ذرة الهيدروجين ونتيجة لذلك ينتقل بروتون الهيدروجين إلى ذرة أخرى لديها زوج من الالكترونات غير المرتبطة كذرة الأكسجين في جزئ الماء .
نتائج التأين في الماء	تحول الأحماض الكربوكسيلية لون ورقة تباع الشمس ..... إلى ..... . تتميز الأحماض الكربوكسيلية بمذاق ..... .

. الأحماض ثنائية الحمض :

تعريفها	هي أحماض كربوكسيلية تحوي ..... كربوكسيل .
مثل	حمض ..... وحمض ..... .
أحماض أخرى	بعض الأحماض الكربوكسيلية يحتوي على مجموعات وظيفية إضافية مثل مجموعات ..... كما في حمض ..... الموجود في ..... .
مميزاتها	أكثر قابلية ..... في الماء. وأكثر ..... من الأحماض التي تحتوي على مجموعة كربوكسيل واحدة فقط.

الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها مركبات الكربونيل 3 - 3	الصف ٣ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | مركبات عضوية مشتقة من الأحماض الكربوكسيلية

اسم الطالب	الدرجة ١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق 44

٧. تحدد تركيب مركبات الاسترات.

. مركبات عضوية مشتقة من الأحماض الكربوكسيلية :

تعريفها	هي مركبات عضوية تتكون من حمض كربوكسيلي استبدلت فيه ذرة ..... أو مجموعة ..... بذرات أو مجموعات أخرى.
أمثلة	الاسترات ، الأميدات .

. الاسترات :

الاسترات	تعريفها	هي مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربوكسيل حلت فيها مجموعة ..... محل ذرة ..... الموجودة في مجموعة ..... .
	المجموعة الوظيفية	مجموعة استر أو $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-R'$ وتكتب كذلك على الصورة –COOR
	الصيغة العامة	$R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-R'$ حيث تمثل R جذر الكيلي أو هيدروجين و R` تمثل جذر الكيلي.

٨. تناقش خواص الاسترات.

. تسمية الاسترات :

التسمية الدولية	1- نكتب اسم الحمض الكربوكسيلي . 2- نستعمل المقطع (وات) بدل المقطع (ويك) متبوعا بالألكيل .	
تطبيقات على التسمية	$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_2CH_2CH_3$ (مجموعة بروبيل، مجموعة إيثانوات، مجموعة إستر)	$CH_3CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$
	.....	.....

. خواص الاسترات :

القطبية	الاسترات مركبات ..... متطايرة. ورائحتها ..... وتوجد أنواع كثيرة منها في العطور والنكهات الطبيعية وفي الفواكه والأزهار.
انتاج النكهات الطبيعية	تنتج النكهات الطبيعية ومنها نكهة التفاح أو الموز عن مزيج من جزيئات عضوية مختلفة منها ..... . وقد يكون سبب بعض هذه النكهات تركيب استر واحد فقط.
استعمال الاسترات	يتم تصنيع الاسترات لاستعمالها في كثير من ..... والنكهات و..... والعطور و الشموع العطرية والمواد المعطرة الأخرى .

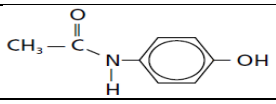
٩. تحدد تركيب مركبات الأميدات.

. الأميدات :

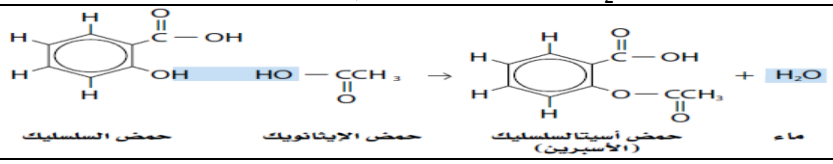
الأميدات	تعريفها	هي مركبات عضوية تنتج عن استبدال مجموعة ..... (-OH) في الحمض الكربوكسيلي بذرة ..... مرتبطة مع ذرات أخرى.
	الصيغة العامة	$R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-N\begin{matrix}H\\R'\end{matrix}$ حيث تمثل R و R` تمثل جذر الكيلي.

. تسمية الأميدات :

التسمية الدولية	نكتب اسم الالكان ثم اضافة المقطع أميد في نهاية الاسم .	
تطبيقات على التسمية	$H-\overset{H}{\overset{\|}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-N\begin{matrix}H\\H\end{matrix}$	$CH_3CH_2CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$
	.....	.....
التسمية الشائعة	تسمى بعض الأميدات بأسماء شائعة حسب مصدر الحمض المشتقة منه فمثلا : إيثان أميد يعرف باسم شائع هو	

مجموعة الأميد	توجد مجموعة الأميد بشكل متكرر في ..... الطبيعية وبعض المواد الصناعية.
مثال	**الأسيتامينوفين**: استعماله: يستعمل لتخفيف ..... تركيبه: مجموعة الأميد (-NH-) تربط مجموعة كربونيل مع مجموعة اروماتية. صيغته:  **كاراميد (اليوريا)**: صيغتها: NH_2CONH_2 اسمها الشائع: هو ..... انتاجها: اليوريا هي أخر نواتج عملية هضم البروتينات في الثديات . وجودها: توجد في..... والمرارة ..... و ..... وعرق الثدييات.
تحطم البروتينات	عند تحطم البروتينات تنتقل منها مجموعات الأمين $-NH_2$ ثم تتحول إلى ..... NH_3 وهي مادة سامة للجسم. ويقوم ..... بتحويلها إلى مادة ..... غير السامة
طريقة التخلص من اليوريا	يتم التخلص من اليوريا في الدم بواسطة الكلى وتخرج مع ..... .
استعمال اليوريا	ـ يستعمل في صناعة ..... الزراعية **(علل)** لأنها تحتوي على نسبة عالية من ..... وسهولة تحولها إلى ..... في التربة. ـ يستعمل ..... للماشية والأغنام **(علل)** لأن الحيوانات تستعملها لانتاج ..... في أجسامها .

ـ تفاعلات التكاثف :

تعريفها	هي ارتباط ..... من جزيئات ..... لمركبات عضوية لتكوين جزئ أخر أكثر ..... .
نواتج تفاعلات التكاثف	يرافق هذه العملية فقدان جزئ ..... مثل ..... وينتج هذا الجزيء عادة من كلا الجزيئين المتحدين.
ملاحظة	تعد تفاعلات التكاثف تفاعلات ..... بحيث تتكون رابطة بين ذرتين لم تكونا مرتبطتين سابقا.
أكثرها شيوعا	من أكثرها شيوعا تلك التي تتضمن الجمع بين الحمض ..... مع جزيئات لمركبات ..... أخرى.
تحضير الاستر	يحضر بواسطة تفاعلات ..... بين الأحماض ..... و ..... حيث يتم نزع جزئ ..... (H_2O). $RCOOH + R`OH \longrightarrow RCOOR` + H_2O$
تحضير الأسبرين	

تطبيقات :

ـ صنف نواتج تفاعل التكاثف بين الحمض الكربوكسيلي والكحول.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها تفاعلات أخرى للمركبات العضوية 4 - 3	الصف ٣ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | تصنيف تفاعلات المواد العضوية Classifying Reactions Of Organic Subst

اسم الطالب	الدرجة ١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق 46

الأهداف : ١. تصنف تفاعلات المركبات العضوية إلى أحد الأنواع الخمسة الآتية : الاستبدال أو الإضافة أو الحذف أو الأكسدة أو الاختزال أو التكاثف.

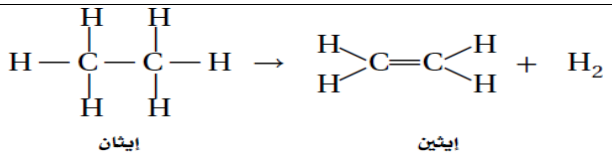
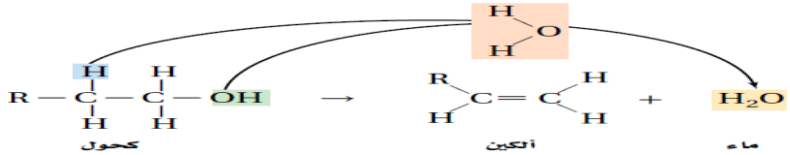
. تصنيف تفاعلات المواد العضوية :

تحويل المركبات العضوية والصناعات الكيميائية	اكتشف علماء الكيمياء العضوية آلاف التفاعلات التي يمكن بواسطتها تحويل المركبات العضوية إلى مركبات عضوية أخرى مختلفة. وباستعمال مجموعة من هذه التفاعلات تعتمد الصناعات الكيميائية على تحويل المركبات الصغيرة من البترول والغاز الطبيعي الى مركبات كبيرة. وتوجد المركبات العضوية المعقدة في العديد من المنتجات المفيدة ومنها الأدوية والمواد المستهلكة.
تصنيف التفاعلات العضوية	بالاضافة إلى تفاعلات الاستبدال والتكاثف هناك أنواع أخرى من التفاعلات العضوية هي : 1- ..... 2- ..... 3- ..... .

. تفاعلات الحذف :

تفاعلات الحذف	تعريفها	هي التفاعلات التي يتم فيها حذف ..... من الذرات المرتبطة مع ذرتي ..... متجاورتين حيث يتم إضافة رابطة ..... بين ذرتي الكربون.
	أهميتها	تحويل الألكان إلى مادة ..... نشاطا في التفاعلات الكيميائية . وذلك بتكوين رابطة تساهمية ..... بين ذرتين من الكربون لتكوين ..... .
	نوع الذرات المحذوفة	الذرات المحذوفة جزيئات مستقرة مثل : ..... ، ..... ، ..... .

. أنواع تفاعلات الحذف :

حذف الهيدروجين	تعريفها	هي التفاعلات التي يصاحبها حذف ذرتي ..... من الألكان لإنتاج ..... .
	مثل	تفاعل تحضير (تكوين) الايثين من ..... بحذف ذرتي ..... .
	التفاعل	
	استعمالات الايثين	هو المادة الأولية المستعملة في صناعة أدوات وأرضيات ..... .
حذف هاليد الهيدروجين	تعريفها	هي التفاعلات التي يصاحبها حذف هاليد ..... من هاليد الألكيل لإنتاج ..... .
	التفاعل	$R-CH_2-CH_2-X \rightarrow R-CH=CH_2 + HX$ هاليد الألكيل — ألكين — هاليد الهيدروجين
حذف الماء	تعريفها	هي التفاعلات التي يصاحبها حذف ..... من الكحول لإنتاج ..... .
	آلية الحذف	يتم فقد ذرة هيدروجين ومجموعة هيدروكسيل من ذرتي كربون متجاورتين في الكحول لتكوين الماء.
	التفاعل	 $R-CH_2-CH_2-OH \rightarrow R-CH=CH_2 + H_2O$

الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها تفاعلات أخرى للمركبات العضوية 4 - 3	الصف ٣ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | تصنيف تفاعلات المواد العضوية Classifying Reactions Of Organic Subst

اسم الطالب	الدرجة ١٠

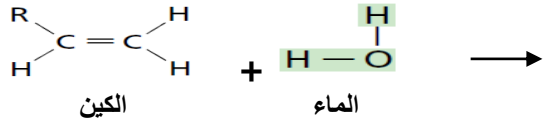
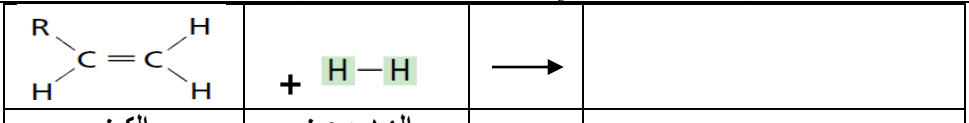
أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق 47

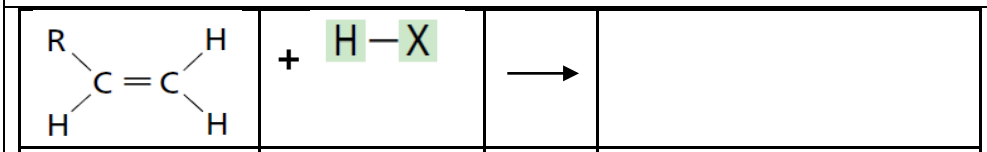
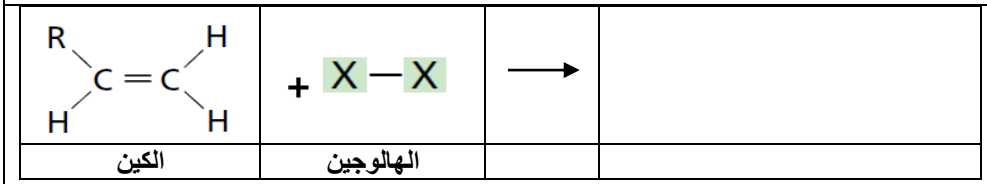
٢. تستعمل الصيغ البنائية لكتابة معادلات تفاعلات المركبات العضوية.

. تفاعلات الإضافة :

تفاعلات الإضافة		تعد تفاعلات الاضافة تفاعلات عكسية لتفاعلات .....
	تعريفها	هي تفاعلات تحدث عندما ترتبط ..... أخرى مع ذرات ..... المكونة للرابطة التساهمية ..... أو .....
	ماذا تتضمن	تتضمن تفاعلات الاضافة ..... الرابطة الثنائية في ..... أو الرابطة الثلاثية في .....
	كيفية حدوثها	تحدث هذه التفاعلات عند وجود تركيز عال من ..... في الرابطة ..... أو ..... لذلك تميل الجزيئات والأيونات الى جذب الالكترونات لتكوين روابط تستعمل فيها إلكترونات الروابط الثنائية أو الثلاثية.
	أكثرها شيوعا	التفاعلات التي تضيف كلا مما يلي : .....، .....، .....، ..... إلى الألكينات.

. أنواع تفاعلات الاضافة :

إضافة الماء H_2O	تعريفها	هي التفاعلات التي يتم فيها إضافة ذرة ..... ومجموعة ..... من جزئ ..... إلى الرابطة ..... أو ..... .
	مثل	تفاعل تحضير (تكوين) الكحول باضافة جزئ الماء الى ..... .
	التفاعل	 الكين + الماء
اضافة الهيدروجين (الهدرجة) H_2	تعريفها	هي التفاعلات التي يتم فيها إضافة ..... إلى ذرات ..... التي تكون الرابطة ..... أو ..... .
	أنواع الهدرجة	1- هدرجة الألكينات إلى ..... . 2 - هدرجة الألكاينات إلى ..... .
	آلية التفاعل	يتفاعل جزئ واحد من H_2 مع الرابطة ..... بشكل كامل. وعندما يضاف H_2 إلى الرابطة الثنائية في الألكينات يتحول الألكين إلى ..... .
	تفاعل هدرجة الألكينات	 الكين | الهيدروجين
	تفاعل هدرجة الألكاينات	تدخل الألكاينات أيضا في تفاعلات الهدرجة لإنتاج الألكينات أو الألكانات . ويجب اضافة جزئ واحد من H_2 الى كل رابطة ثلاثية لتحويل الألكاين إلى ألكين كما يلي : $R-C\equiv C-H + H_2 \rightarrow R-CH=CH_2$ وعند اضافة الجزئ الثاني من H_2 يستمر تفاعل الهدرجة ويتحول الألكين إلى الكان. $R-CH=CH_2 + H_2 \rightarrow R-CH_2-CH_3$
	أهمية تفاعل الهدرجة	تفاعلات الهدرجة شائعة الاستعمال في تحويل السوائل ..... غير ..... الموجودة في الزيوت النباتية مثل فول الصويا والذرة والفول السوداني إلى دهون ..... و ..... عند درجة حرارة الغرفة. حيث تستعمل الدهون المهدرجة بعد ذلك في تصنيع ..... .
المحفزات	استعمال المحفزات	تستعمل المحفزات عادة في عملية هدرجة ..... .(علل) لأن طاقة تنشيط التفاعل ..... جدا في حال عدم وجود ..... .
	من أمثلة المحفزات	مسحوق البلاتينيوم أو ..... .
	وظيفة المحفزات	توفر سطحا يعمل على ..... جزيئات المواد ..... ويهيئ الفرصة للإلكترونات للارتباط مع ذرات أخرى.

إضافة هاليد الهيدروجين HX	تعريفها	هي التفاعلات التي يتم فيها إضافة هاليد ..... إلى ..... لتكوين هاليد الألكيل.
	التفاعل	
		الكين | هاليد هيدروجين | |
		$R-CH=CH-R' + HX \rightarrow R-CHX-CH_2-R'$
اضافة الهالوجين X_2	تعريفها	هي التفاعلات التي يتم فيها إضافة ..... إلى ..... لتكوين ثنائي هاليد الألكيل.
	التفاعل	
		الكين | الهالوجين | |

الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها تفاعلات أخرى للمركبات العضوية 4 - 3	المادة: كيمياء	الصف: ٣ث

تقويم ختامي للدرس | تفاعلات الأكسدة و الاختزال

اسم الطالب:	الدرجة: ١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق

49

. تفاعلات الأكسدة والاختزال :

أكسدة الميثان إلى الميثانول

يمكن تحويل كثير من المركبات العضوية الى مركبات أخرى عن طريق تفاعلات ..... و.....

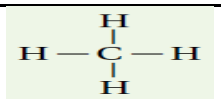
وجود الميثان: يوجد في الغاز.....

أهمية الميثانول: يعتبر مذيب ..... ومادة أولية لصنع ..... و.....

طريقة التحويل: يتم تحويل الميثان CH_4 إلى ميثانول CH_3OH بالأكسدة [O] وذلك باستخدام أكسيد النحاس II CaO أو ثاني كرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ أو حمض الكبريتيك H_2SO_4 .

التفاعل:

	الميثانول	⟶	+ [O]



الميثان

عمليتي الأكسدة والاختزال في المواد العضوية:

الأكسدة	عملية ..... الالكترونات. تتأكسد المادة عندما تكسب ..... أو تفقد.....
الاختزال	عملية ..... الالكترونات. تختزل المادة عندما تفقد ..... أو تكسب.....

أكسدة الميثان: الميثان حدثت له أكسدة لأنه ..... الأكسجين وتحول إلى .....

ملاحظة: يمكن وصف تفاعلات الأكسدة والاختزال في المواد العضوية اعتمادا على التغير الذي يحدث للمركبات العضوية بعد التفاعل.

. اكسدة الكحولات الأولية :

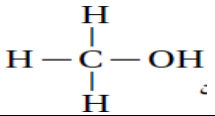
اكسدة الميثانول

أنواع الكحولات:
الكحولات الأولية تتأكسد وتعطي ..... و الألدهيدات تتأكسد وتعطي.....
الكحولات الثانوية تتأكسد وتعطي ..... و الكيتونات لا تتأكسد لتعطي أحماض كربوكسيلية.
لا تتأكسد جميع الكحولات إلى الدهيدات ومن ثم إلى أحماض كربوكسيلية.

تحضير الألدهيدات: أكسدة الميثانول يعد الخطوة الأولى من مجموعات خطوات لتحضير .....

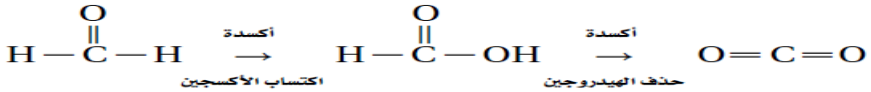
التفاعل:

	الميثانال (الفورمالدهيد)	أكسدة ⟶	+ [O]



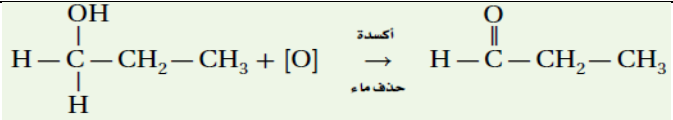
الميثانول (الكحول الميثيلي)

أكسدة الألدهيدات:
تتأكسد الألدهيدات وتعطي.....
يعد تحضير الألدهيد بهذه الطريقة من المهام غير السهلة **(علل)**
لأن الأكسدة قد تستمر فيتحول الألدهيد إلى حمض كربوكسيلي كما يلي :



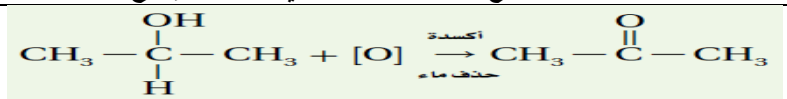
مقارنة بين أكسدة الكحولات الأولية والثانوية:

1 - بروبانول : يتأكسد وينتج البروبانال والذي يتأكسد منتجا حمض البروبانويك.



بروبانال 1 - بروبانول

2 - بروبانول : يتأكسد وينتج 2 - بروبانون والذي لا يتأكسد لإنتاج حمض كربوكسيلي.



2 - بروبانون 2 - بروبانول

. أهمية تفاعلات الأكسدة والاختزال :

أهمية تفاعلات الاكسدة والاختزال	1 - لديها القدرة على أن تغير مجموعة وظيفية إلى أخرى.	
	2 - تحضير مجموعة هائلة ومتنوعة من المنتجات النافعة بالإضافة إلى تفاعلات الاستبدال والإضافة.	
	3 - تعتمد أنظمة الكائنات الحية جميعها عل الطاقة الناتجة عن تفاعلات الأكسدة.	
	4 - حدوث تفاعلات الاحتراق للمركبات العضوية.	
تفاعلات الاحتراق	مميزاتها	أكثر تفاعلات الأكسدة والاختزال..... .
	آلية حدوثها	تحترق المركبات العضوية التي تحتوي على الكربون والهيدروجين في وجود كمية كافية من ..... لإنتاج .....و......
	التفاعل	$2C_2H_{6(g)} + 7O_{2\ (g)} \longrightarrow$ +
	نوع التفاعل	تعتبر تفاعلات احتراق الآيثان تفاعلات ......
	أهميتها	تعتمد معظم بلدان العالم على احتراق المواد الهيدروكربونية كمصدر رئيس.....

الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها تفاعلات أخرى للمركبات العضوية 4 - 3	الصف ٣ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | توقع نواتج التفاعلات العضوية Predicting Products of Organic Reactions

اسم الطالب	الدرجة ١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق 51

٣. توقع نواتج تفاعلات المركبات العضوية.

. توقع نواتج التفاعلات العضوية :

توقع نواتج التفاعلات العضوية

يمكن استعمال ..... العامة التي تمثل تفاعلات المواد العضوية (الاستبدال والحذف والاضافة و الأكسدة والاختزال والتكاثف) ..... نواتج التفاعلات العضوية.

مثال: توقع نواتج تفاعل الحذف لتفاعل 1- بيوتانول .

الحل: ان تفاعل الحذف الشائع يتضمن حذف ..... من ..... .

المعادلة العامة:

$$+ H_2O \longrightarrow R - CH_2 - CH_2 - OH$$

توقع نواتج الحذف الفعلية لـ 1- بيوتانول

الخطوات:
أولا : ارسم الصيغة البنائية لـ 1- بيوتانول.
ثانيا : استعمل المعادلة العامة نموذجا لمعرفة كيفية تفاعل 1- بيوتانول.
ثالثا : نحذف OH و H من سلسلة الكربون المتجاورتين .
رابعا : ارسم الصيغة البنائية للنواتج وهي هنا 1- بيوتين .

المعادلة:

$$+ H_2O \longrightarrow CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$$

توقع نواتج التفاعل بين البنتين الحلقي وبروميد الهيدروجين

الخطوات:
أولا : ارسم الصيغة البنائية للبنتين الحلقي.
ثانيا : اضف صيغة بروميد الهيدروجين.
ثالثا : استعمل المعادلة العامة لتفاعلات الاضافة بين الألكينات وهاليد الألكيل .
(نموذجا لملاحظة مكان اضافة كل من الهيدروجين والبروم عل الرابطة الثنائية لتكوين هاليد الكيل).

$$R - CH = CH - R` + HX \longrightarrow R - CHX - CH_2 - R`$$

رابعا : ارسم الصيغة البنائية للناتج .

المعادلة:

$$+ HBr \longrightarrow$$

بنتين حلقي — بروميد الهيدروجين

. تطبيقات :

1 - حدد نوع التفاعل العضوي الذي يحقق أفضل ناتج لكل عملية تحويل مما يأتي :

التفاعل	نوع التفاعل	التفاعل	نوع التفاعل
a - هاليد الكيل ⟵ الكين		b - كحول + حمض كربوكسيلي ⟵ استر	
c - الكين ⟵ كحول		d - الكين ⟵ هاليد الكيل	
e - الكين ⟵ الكان		f - كحول ⟵ هاليد الكيل	
g - هاليد الكيل ⟵ كحول		h - أمين + حمض كربوكسيلي ⟵ أميد	

2 - صنف كلا من التفاعلات العضوية الآتية إلى : استبدال أو اضافة أو أكسدة واختزال أو حذف أو تكاثف.

التفاعل	التصنيف	التفاعل	التصنيف
a - 2 - بيوتين + هيدروجين ⟵ بيوتان		b - بروبان+ فلور⟵ 2 - فلوروبروبان + فلوريد الهيدروجين	
c - 2 - بروبانول ⟵ بروبين + ماء		d - بيوتين حلقي + ماء ⟵ بيوتانول حلقي	

3 - استعمل الصيغ البنائية لكتابة معادلات التفاعلات الآتية :
a - تفاعل الاستبدال بين 2 - كلورو بروبان والماء لتكوين 2 - بروبانول وكلوريد الهيدروجين .
b - تفاعل الاضافة بين 3 - هكسين والكلور لتكوين 3، 4 - ثنائي كلورو هكسان .

الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها البوليمرات 5 - 3	الصف ٣ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس	عصر البوليمرات	The Age of Polymers

اسم الطالب	.....	الدرجة ١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق

52

الأهداف :
١. ترسم العلاقة بين البوليمر والمونمرات المكونة له.

. البوليمرات :

تعريف	هي جزيئات ..... تتكون من العديد من الوحدات ..... المتكررة.	
مثال	بولي كربونات	هو بوليمر صناعي يستخدم في صناعة..... المضغوطة (المدمجة) .
	استعمال الرمز n	يستعمل الرمز n بجانب الوحدة البنائية للبولي كربونات ليشير إلى ..... الوحدات ..... في سلسلة البوليمر.
	الكتلة المولية	نظرا لاختلاف قيم n اختلافا كبيرا من بوليمر الى بوليمر أخر . نجد أن الكتلة المولية للبوليمرات تتراوح بين أقل من 10.000 amu وأكثر من 1.000.000 amu .
	سلسلة الطلاء	تحتوي سلسلة من الطلاء غير اللاصق على نحو 400 وحدة بنائية كتلتها المولية تساوي 40.000 amu.

. أنواع البوليمرات :

بوليمرات طبيعية	مثل	الحجر والخشب والمعادن والصوف والقطن.
	استعمالها	يقتصر استعمال الناس على المواد الطبيعية قبل تطوير البوليمرات الصناعية.
بوليمرات معالجة كيميائيا	مثل	المطاط والبلاستيك و السيليلويد.
	استعمالها	متاحة الاستعمال إلى جانب المواد الطبيعية.
	تحضير السيليلويد	يحضر بمعالجة سليلوز ..... أو الألياف ..... مع حمض..... .
بوليمرات صناعية	مثل	..... الذي يعتبر اول بوليمر صناعي تم تحضيره .
	مميزاته	يتميز بالصلابة و..... .
	استعماله	يستعمل الى اليوم في أجهزة..... الكبيرة(علل) لأنه مقاوم..... .
علل		ربط هذا العصر بالبوليمرات (علل) بسبب الاستعمال ..... للبوليمرات.

. التفاعلات المستعملة لصناعة البوليمرات :

ملاحظة		يعد تصنيع البوليمرات عملية..... نسبيا (علل) لأنه يمكن تصنيع البوليمرات في خطوة..... تكون فيها المادة المتفاعلة الرئيسية جزيئات عضوية..... بسيطة تسمى ..... .
المونومرات		هي..... التي يصنع منها ..... .
طريقة صناعة البوليمر		ترتبط المونومرات معا الواحد تلو الأخر في ..... من الخطوات السريعة. تستعمل ..... ليتم التفاعل..... معقولة. في بعض البوليمرات يرتبط ..... أو أكثر من المنومرات معا بتسلسل متناوب. مثل: الياف البوليستر ونايلون.
تفاعلات البلمرة		هي التفاعلات التي ترتبط فيها ..... معا.
وحدة بناء البوليمر	تعريفها	هي مجموعة..... المتكررة ..... من ترابط ..... .
	مكوناتها	تتكون من ..... من المونومرات المختلفة التي لها نفس..... .
من امثلة البوليمرات		
البولي إيثيلين	تحضيره	يحضر بواسطة بلمرة..... تحت..... .
	استعماله	يستعمل البولي ايثيلين المنخفض الكثافة (LDPE) في صناعة : العاب..... غير القابلة..... .
البولي إيثيلين رباعي فثالات (PETE)	تحضيره	يحضر بواسطة الايثين كمادة..... .
	استعماله	يستعمل في صناعة ..... البلاستيكية .
	تصنيعه	يمكن تصنيعه على صورة ألياف تسمى ألياف..... .

. أنواع تفاعلات البوليمرات :

البلمرة بالاضافة	تعريفها	هي التفاعل الذي..... فيه ..... غير .....تماما كما في تفاعلات الاضافة.
	الاختلاف	تختلف تفاعلات البلمرة عن تفاعلات الاضافة في أن الجزيء الثاني المضاف في تفاعل البلمرة هو جزئ المادة نفسها.
	مميزاتها	في تفاعل البلمرة بالاضافة تبقى جميع ..... الموجودة في المونومر في ..... البوليمر.
	مثال	عند اضافة المونومر مثل مونومر الايثين ينتج البولي ..... .
تركيب البوليمرات		تتشابه بوليمرات الاضافة مع تركيب البولي اثيلين. وهذا يعني أن تركيب كل منهما مكافئ للبولي اثيلين حيث ترتبط ذرات أو مجموعات من الذرات بالسلسلة لتحل محل ذرات الهيدروجين . وتنتج هذه البوليمرات جميعها من عملية البلمرة بالاضافة.
البلمرة بالتكاثف	تعريفها	هي التفاعل الذي يحدث عندما تحتوي المونومرات على ..... من ..... الوظيفية على الأقل تتحد معا ويصاحب ذلك خسارة جزئ ..... غالبا ما يكون..... .
	مثل	بوليمر النايلون 66.
بوليمر النايلون 66	تعريفه	هو اسم احد انواع النايلون ..... .
	تكوينه	يتكون بتفاعل مونومر في نهايتيه مجموعتي ..... و مونومر أخر في نهايتيه مجموعتي ..... حيث ترتبط مع بعضها ليتكون مجموعة..... وينتزع جزئ..... .
	علل	النايلون أصبح مادة شعبية **(علل)** لأنه يمتاز..... ويمكن سحبه على شكل..... تشبه الحرير.
	التفاعل	$nHOOC-(CH_2)_4-COOH + nH_2N-(CH_2)_6-NH_2 \rightarrow \left[C-(CH_2)_4-C(=O)-NH-(CH_2)_6-NH\right]_n + nH_2O$ حمض الأديبيك — 6.1–ثنائي أمينوهكسان — النايلون 66

الفصل الثالث	مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها البوليمرات 5 – 3	الصف ٣ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس	خواص البوليمرات واعادة تدويرها Properties and Recycling of Polymers

اسم الطالب	الدرجة ١٠

54

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق

٣. تتوقع خواص البوليمر اعتمادا على التراكيب الجزيئية ووجود المجموعات الوظيفية.

خواص البوليمرات :

خواص البوليمرات	1- سهولة ..... . 2- المواد الأولية المستعملة في تحضيرها غير ..... . 3- يمكن سحب بعضها في صورة ..... أنعم من ..... . 4- البعض الأخر ..... كالفولاذ. 5- غير قابلة ..... . 6- أكثر تحملا من المواد ..... مثل الخشب ..... . 7- غير قابل ..... ولا يحتاج إلى اعادة ..... . 8- سهولة ..... بأشكال مختلفة أو سحبها على شكل ألياف ..... . 9- نظرا لتركيبه الجزيئي والذي يتكون من سلسلة طويلة مثل بولي ايثيلين نتيجة لذلك يحمل الخواص التالية : ملمسه ..... ولا يذوب في ..... وغير ..... كيميائيا و رديء التوصيل ..... .
استعمالها	نظرا للخواص السابقة يستعمل البوليمر في : 1- أوعية حفظ ..... . 2 - تغليف ..... الكهرباء.

تدوير البوليمرات :

	تشتق المواد الأولية المستعملة في تصنيع البوليمرات من ..... .
تدوير البوليمرات	أصبحت عملية تدوير البلاستيك أكثر أهمية **(علل)** لأن ..... الأحفوري مهدد ..... .
أهمية التدوير	التقليل من حجم ..... الوقود الأحفوري وبذلك ..... على هذا النوع من الوقود.
صعوبة التدوير	تعد عملية اعادة تدوير البوليمرات عملية صعبة الى حد ما **(علل)** نظرا إلى العدد ..... من البوليمرات المختلفة الموجودة في هذه ..... .
فرز المواد البلاستيكية	لا بد من فرز المواد البلاستيكية وفقا لمكونات البوليمر قبل اعادة استعمالها.
مشاكل الفرز	قد تكون عملية فرز المواد البلاستيكية طويلة و ..... .
الرموز الموحدة لصناعة البلاستيك	يفضل وضع رموز موحدة على المنتجات البلاستيكية **(علل)** لكي يوفر الوسائل ..... لإعادة تدوير وفرز المواد ..... .
رموز بعض المواد البلاستيكية و معناها	1 PETE بولي إيثيلين رباعي فثالات 2 HDPE بولي إيثيلين عالي الكثافة 3 V فينيل 4 LDPE بولي إيثيلين منخفض الكثافة 5 PP بولي بروبلين 6 PS بولي ستايرين 7 مواد بلاستيكية أخرى