الكيمياء

الصف الثاني الثانوي

الفصل الدراسي الثاني

للعام ١٤٣٣/١٤٣٤ هـ

الفصل الثامن

الهيدروكربونات

اعداد المعلم / أحمد بن علي النجمي

الفصل الثامن	الهيدروكربونات مقدمة إلى الهيدروكربونات 1 - 8	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس	المركبات العضوية . الهيدروكربونات . الروابط المضاعفة بين ذرات الكربون

اسم الطالب	الدرجة ١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق — 31

. المركبات العضوية .

المركبات العضوية	أشار الكيميائيون في الماضي على المركبات التي تنتج من النباتات أو الحيوانات اسم المركبات العضوية (علل) . لأنها ناتجة عن ..... اعتقد الكثير من العلماء سابقا أنه لا يمكن تصنيع المركبات العضوية (علل) .....
دحض مبدأ الحيوية	* استطاع العالم الكيميائي الألماني فريدريك فوهلر أن يحضر أول مركب عضوي في ..... * اكتشاف العالم فوهلر أدى إلى تطوير الكيمياء العضوية (علل) لأنه حث بقية الكيميائيين على القيام .....

ـ الكيمياء العضوية .

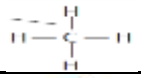
المركبات العضوية	هي المركبات التي تحتوي على عنصر..... ما عدا أكاسيد الكربون و الكربيدات والكربونات.
ملاحظة	نظرا إلى وجود الكثير من المركبات العضوية خصص فرع كامل من فروع الكيمياء سمي .....
يمتاز الكربون بما يلي	١ـ الكربون C يقع في المجموعة ..... من الجدول الدوري . ٢ـ ويظهر التوزيع الإلكتروني للكربون ($_6C:1S^2 2S^2 2P^2$) أنه : a ـ يشارك دائما ..... b ـ يكون أربع روابط ..... ٣ـ الكربون في المركبات العضوية يتحد مع الهيدروجين H أو مع ذرات قريبة من الكربون في الجدول الدوري وخصوصا مثل: النتروجين N و الكبريت S و الفسفور P و الأكسجين O و الهالوجينات X (F. Cl . Br . I).
أسباب كثرة مركبات الكربون (المركبات العضوية)	١ـ مقدرة ذرات الكربون على الاتحاد بذرات كربون أخرى . ٢ـ قدرة ذرات الكربون على تكوين سلاسل تتراوح أطوالها بين ذرتين إلى آلاف الذرات من الكربون. ٣ـ قدرة ذرة الكربون على تكوين أربع روابط تساهمية فإنه يكون مركبات في صورة تراكيب معقدة مثل : سلاسل متفرعة و حلقية و شبيهة بأقفاص العصافير

. الهيدروكربونات.

تعريفها	هي أبسط المركبات العضوية والتي تحتوي على عنصري .....
مثال	يعد الميثان CH_4 أبسط جزئ هيدروكربوني يتكون من ذرة كربون..... والهيدروجين ..... الميثان هو المكون الرئيسي ..... ومن أجود أنواع .....

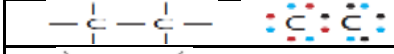
ـ النماذج و الهيدروكربونات (طرق تمثيل الهيدروكربونات) :

ـ يمثل الكيميائيون جزيئات المركبات العضوية بأربعة طرائق (نماذج) مختلفة . فمثلا يمثل الميثان CH_4 بأربعة طرائق (نماذج) مختلفة هي :

الصيغة	تعريف	مثال على الميثان
الصيغة الجزيئية	هي الصيغة التي تبين ..... في الجزئ .	CH_4
الصيغة البنائية	هي الصيغة التي تبين ..... في الجزئ . ولكن لا تعطي الشكل الهندسي الدقيق ، الثلاثي الأبعاد)	
نموذج الكرة والعصا	هو النموذج الذي يظهر ..... للجزئ .	
النموذج الفراغي	هو النموذج الذي يعطي الصورة ..... للجزئ لو أمكن رؤيته حقيقة .	

ـ الروابط المضاعفة بين ذرات الكربون :

ـ يرتبط ذرات الكربون بعضها مع بعض ليس فقط بروابط تساهمية أحادية بل أيضا بروابط تساهمية ثنائية وثلاثية.

نوع الرابطة	مميزاتها	مثال
الرابطة الأحادية	هي التي تحتوي على ..... رابط بين ذرات الكربون .	
الرابطة الثنائية	هي التي تحتوي على ..... رابطين بين ذرتي الكربون .	
الرابطة الثلاثية	هي التي تحتوي على ..... رابطة بين ذرتي الكربون .	

ـ تصنف الهيدروكربونات حديثا :

١ـ الهيدرو كربون المشبع : هو الذي يحتوي على روابط ..... مثل : .....

٢ـ الهيدرو كربون غير المشبع : هو الذي يحتوي على رابطة ..... أو..... واحدة عل الأقل مثل : ..... أو.....

الفصل الثامن	الهيدروكربونات مقدمة إلى الهيدروكربونات 1 - 8	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس	تنقية الهيدروكربونات Refining Hydrocarbons

اسم الطالب	.....	الدرجة ١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق 32

ـ تنقية الهيدروكربونات .

النفط	ينتج اليوم الكثير من الهيدروكربونات من الوقود..... المسمى ..... .
تشكل النفط	وقد تشكل النفط من بقايا ..... الدقيقة التي عاشت في المحيطات منذ ملايين السنين.
المصدران الرئيسيان	المصدران الرئيسيان للهيدروكربونات هما : ١ـ ..... ٢ـ ..... .
تكون الغاز الطبيعي	يتكون الغاز الطبيعي بصورة أساسية من ..... . ولكنه يحتوي على كميات ضئيلة من أنواع أخرى من الهيدروكربونات تحتوي على ٢ ـ ٥ من ذرات الكربون.

ـ التقطير التجزيئي .

خليط النفط	النفط يحتوي على خليط ..... يحتوي على أكثر من ألف مركب من المركبات المختلفة .
فصل النفط	لذا فإن النفط قليلا ما يستخدم في صورته ..... فهو أكثر فائدة للإنسان عندما يفصل إلى مكونات أو أجزاء أبسط .
التقطير التجزيئي	هي عملية فصل مكونات البترول إلى ..... عند درجات حرارة متباينة.

ـ برج التجزئة . ما ذا يلاحظ من الرسم في برج التجزئة :

١ـ درجة الحرارة في البرج قريبة من ..... وتقل تدريجيا بالاتجاه لأعلى البرج .
٢ـ المواد الخفيفة (ذات درجات الغليان .....) مثل:
الجازولين والمواد الغازية يتم سحبها من..... البرج.
٣ـ المواد الثقيلة (ذات درجات الغليان .....) مثل :
المواد الزيتية و الشحوم يتم سحبها من..... البرج.
٤ـ من الرسم يتضح درجات غليان مكونات النفط وحجومها واستخداماتها فمثلا :
الهيدروكربونات التي تحتوي على 12 - 5 ذرة كربون تغلي عند .....

ـ التكسير الحراري :

تعريف	هي تكسير الهيدروكربونات ذات السلاسل.....
كيفية حدوثها	تحدث عملية التكسير الحراري عند غياب..... وفي وجود..... .
أهميتها	تحويل الهيدروكربونات الثقيلة والقليلة الطلب والتي تفوق حاجة السوق مثل ..... إلى مكونات خفيفة مثل.....حسب الحاجة.
منتجاته	ينتج عن التكسير أيضا المواد الأولية لصناعة الكثير من المنتجات المختلفة مثل: المنتجات ..... والأفلام والألياف .....

ـ تصنيف الجازولين:

* الجازولين هو خليط من الهيدروكربونات يحتوي على روابط ..... وعدد ذرات الكربون فيه يتراوح مابين ..... .
ـ يختلف الجازولين الذي يستخدم اليوم عنه في الماضي (علل) لأنه في الوقت الحاضر تم ضبط تركيبه وإضافة ..... .
* ملاحظة ـ من المعلوم أنه في المحرك يشتعل خليط من الجازولين والهواء بحيث يجري احتراقه كاملا وفي اللحظة المناسبة .
ـ فإذا كان الاشتعال قبل أو بعد الوقت المناسب فإذا ذلك يسبب :
١ـ خسارة كبيرة في ..... ٢ـ انخفاض فاعلية ..... ٣ـ فقدان كفاءة .....
ـ الهيدروكربونات ذات السلاسل المستقيمة (غير المتفرعة) لا تحترق تماما . وبفعل الضغط والحرارة تميل إلى الاشتعال المبكر قبل أن يصبح المكبس في الوضع الصحيح وقبل اشتعال شمعة الاحتراق وهذا يسبب أصوات تسمى فرقعة (Knocking).

ـ تصنيف الأوكتان (منع الفرقعة للبنزين) :

ـ أنشئ نظام تصنيف الأوكتان أو منع الفرقعة للبنزين في أواخر العشرينيات مما أدى إلى إدراج تصنيف الأوكتان على مضخات البنزين كما يلي :
١ـ بنزين متوسط الدرجة يكون تصنيف الأوكتان يقارب ..... .
٢ـ بنزين ممتاز الدرجة يكون تصنيف الأوكتان.....أو أكثر .
* ملاحظة ـ في السعودية يتم تصنيف الأوكتان على مضخات البنزين ..... و ..... .

ـ النفط :

ـ ازداد الطلب على منتجات النفط وبخاصة الكيروسين(علل) لأنه يستخدم في..... و..... .
ـ أول بئر تم حفره في ولاية.....في الولايات المتحدة عام 1859 م . من قبل العالم أدوين دريك.
ـ عندما اكتشف أديسون المصباح الكهربائي خشي المستثمرون على صناعة النفط (علل) لأن الناس كانوا يعتمدون في الإنارة على النفط.
ـ اختراع السيارات أنعش صناعة النفط (علل) نظرا لاستخدام..... كوقود.

الفصل الثامن	الهيدروكربونات الألكانات 2 - 8	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس	الألكانات ذات السلاسل المستقيمة

اسم الطالب	الدرجة 10

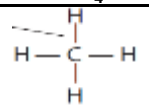
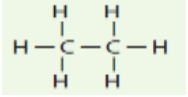
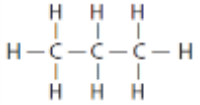
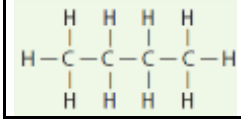
أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : 10 دقائق 33

. الألكانات ذات السلاسل المستقيمة .

* تسمى الألكانات ذات السلاسل المستقيمة بهذا الاسم لأن ذرات الكربون فيها ترتبط معا في .....

الألكانات	هي هيدروكربونات تحتوي على روابط ..... .
صيغتها العامة	$C_n H$..... .

أمثلة على الألكانات البسيطة (لاحظ الصيغ صـ 132 الجدول 1 ـ 8)

الألكانات	الميثان	الإيثان	البروبان	البيوتان
الصيغة الجزيئية	CH_4	.....	C_3H_8	.....
الصيغة البنائية				

استخدامات الألكانات

- يستخدم ..... كوقود في المنازل وفي مختبرات العلوم .
- يستخدم ..... (البروبان المسال) كوقود للطبخ والتسخين.
- يستخدم ..... في القداحات الصغيرة وفي بعض المشاعل وتصنيع المطاط الصناعي .

ـ أسماء الألكانات العشرة الأولى 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	$C_{10}H_{22}$	$CH_3\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_2CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_2\ CH_3$

ملاحظة : ميث الإيث برب ** البيت بنتان. — و هكس الهبت ** أوكتا النون ديكان.

ـ تسمية الألكانات ذات السلاسل المستقيمة) :

- حدد عدد ذرات الكربون في أطول سلسلة متصلة في الصيغة البنائية مستخدما اسم الألكان الذي يحتوي على هذا العدد من ذرات الكربون .

ـ ملاحظات :

- أسماء الألكانات تنتهي بالمقطع ..... .
- أسماء الألكانات تبدأ بمقاطع مشتقة من أرقام يونانية أو لاتينية تمثل عدد ذرات الكربون في كل سلسلة .
- ..... له خمس ذرات كربون مشتق اسمه من البنتاغون ذي الأوجه الخمسة.
- ..... له ثمانية ذرات كربون مشتق اسمه من الإخطبوط (Octopus) ذي المجسمات الثمانية .
- أما مركبات الميثان والإيثان والبروبان والبيوتان فقد سميت قبل معرفة بناء (تركيب) الألكانات لذا فإن أسمائها ليست مشتقة من بادئة رقمية.
- الهدف من الصيغ البنائية المكثفة هو توفير الحيز لأنها لا تظهر تفرع ذرات الهيدروجين من ذرات الكربون.
- السلسلة المتماثلة هي مجموعة من المركبات تختلف عن بعضها البعض في عدد الوحدة .....
- فمثلا : في مركبات الألكانات يختلف الألكان عن الألكان الذي يليه بالمقطع..... .

ـ تدريبات :

س١ـ اكتب الصيغة الجزيئية للألكانات التالية : ١ـ الميثان..... . ٢ـ البيوتان..... .

س٢ـ اكتب الصيغة الجزيئية و الصيغة البنائية المكثفة والبنائية لمركب البروبان إذا علمت أنه يحتوى على ثلاث ذرات كربون.

.....

.....

.....

.....

الفصل الثامن	الهيدروكربونات الألكانات 2 - 8	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | الألكانات ذات السلاسل المتفرعة

اسم الطالب ..... | الدرجة ١٠

34

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق

. الألكانات ذات السلاسل المتفرعة .

* تسمى الألكانات ذات السلاسل المتفرعة بهذا الاسم لأن ذرات الكربون فيها ترتبط معا في .....

- البيوتان و الأيزوبيوتان لهما نفس الصيغة الجزيئية ..... ويختلفان في الصيغة ..... ولهما خصائص فيزيائية وكيميائية .....

الألكان	بيوتان	أيزوبيوتان
الصيغة الجزيئية	C_4H_{10}	C_4H_{10}
الصيغة البنائية	$CH_3\ CH_2\ CH_2\ CH_3$	$CH_3\ CH(CH_3)\ CH_2\ CH_3$
مميزات الألكان	يمتاز بأنه ذو سلسلة	يمتاز بأنه ذو سلسلة .....
الاستخدامات	يستخدم في القداحات والمشاعل.	نظرا لكونه مادة آمنة بيئيا فيستخدم في التبريد . ويستخدم مادة دافعة في جل الحلاقة.

- مجموعة الألكيل (البديلة) :

- مجموعة الألكيل هي مجموعات بديلة مشتقة من ..... وذلك بتغير المقطع الأخير من ..... إلى .....
- عند تسمية الألكانات المتفرعة يطلق على أطول سلسلة كربونية متصلة (مستمرة) السلسلة..... وتسمى كل التفرعات الجانبية المجموعات.....
- وسميت المجموعات البديلة بذلك لأنها تظهر وكأنها بديلة لذرة .....

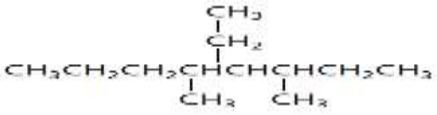
اسم الألكان	الصيغة البنائية المكثفة	اسم الألكيل	صيغة الألكيل البنائية المكثفة	صيغة الألكيل البنائية
ميثان	CH_4	ميثيل	CH_3-	
إيثان	$CH_3\ CH_3$	إيثيل	$CH_3\ CH_2-$ أو C_2H_5-	
بروبان	$CH_3\ CH_2\ CH_3$	بروبيل	$CH_3\ CH_2\ CH_2-$ أو C_3H_7-	
		ايزوبروبيل	$CH_3\ CH(CH_3)-$ أو C_3H_7-	
بيوتان	$CH_3\ CH_2\ CH_2\ CH_3$	بيوتيل	$CH_3\ CH_2\ CH_2\ CH_2-$ أو C_4H_9-	

- تسمية الألكانات ذات السلاسل المتفرعة : <u>إلحظ طريقة التسمية صـ 135 و 136</u>

* استخدم الكيميائيون القواعد النظامية التالية المتفق عليها من الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية (IUPAC) في تسمية مركبات الكيمياء العضوية.

مثال 1 : - 8 صـ 136 تسمية الألكانات ذات السلسلة المتفرعة :

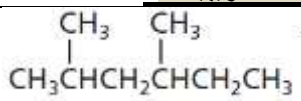
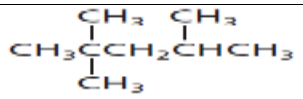
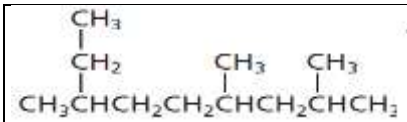
- سمي الألكان التالي:



4 - ايثيل - 5،3 - ثنائي ميثيل أوكتان .

- مسائل تدريبية :

8 - استخدم قواعد التسمية الأيوباك IUPAC لتسمية المركبات الآتية :

a.	b.	c.
		
.....	.....	.....

9 - اكتب الصيغ البنائية للمركبات التالية :

a. 3،2 – ثنائي ميثيل–5– بروبيل ديكان	b. 5، 4، 3 – ثلاثي إيثيل أوكتان

الفصل الثامن	الهيدروكربونات الألكانات 2 - 8	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | الألكانات الحلقية Cycloalkanes

اسم الطالب	الدرجة 10

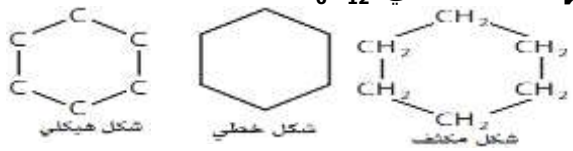
أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : 10 دقائق 35

. الألكانات الحلقية .

- الهيدرو كربون الحلقي هو المركب العضوي الذي يحتوي على.....
* تستخدم البادئة حلقي (cyclo) مع اسم الهيدرو كربون للإشارة إلى احتواء الهيدروكربون على بناء حلقي.
- الألكانات الحلقية هي هيدروكربونات حلقية تحتوي على روابط .....
- الصيغة العامة للألكانات الحلقية هي : .....
- تتكون الحلقة في الألكانات الحلقية من ..... أو ..... أو ..... أو ..... ذرات كربون أو أكثر .
- إن اسم الألكان الحلقي ذي الذرات الست من الكربون هو ..... أو.....
- ويستخدم .....المستخرج من البترول في مزيلات الدهان وطلاء الأظافر واستخلاص الزيوت الطيارة لتحضير العطور.
- لاحظ أن الهكسان الحلقي C_6H_{12} يقل عن الهكسان C_6H_{14} الغير المتفرع بذرتي .....

- تمثيل الألكانات الحلقية :

- يمكن تمثيل الألكانات الحلقية بعدة طرق : ١- شكل..... ٢- شكل..... ٣- شكل .....
- مثال يوضح طرق تمثيل الهكسان الحلقي C_6H_{12} .

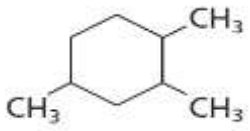


- تسمية الألكانات الحلقية المحتوية على مجموعات بديلة : إلحظ طريقة التسمية صـ 138

1- نتبع نفس الطريقة مع إضافة كلمة حلقي .
2- يتم تحديد عدد ذرات الكربون في الحلقة ويكون هو الاسم الرئيسي .
3- نبدأ الترقيم بحيث تعطي أقل مجموعة أرقام ممكنة للتفرعات .

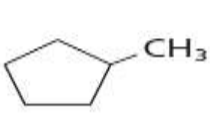
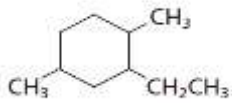
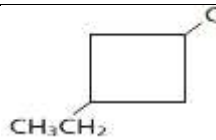
مثال 2 : - 8 صـ 139 تسمية الألكانات الحلقية :

- سمي الألكان الحلقي التالي:



.....

- مسائل تدريبية : 10 - استخدم قواعد التسمية الأيوباك IUPAC لتسمية الصيغ البنائية الآتية :

a. 	b. 	c. 
.....	.....	.....

---

11 - اكتب الصيغ البنائية للألكانات التالية :

a. 1- إيثيل- 3- بروبيل بنتان حلقي.	b. 1،2،2،4 - رباعي ميثيل هكسان حلقي.

. خصائص الألكانات .

ـ خصائص الألكانات الفيزيائية :

ـ الألكانات جزيئات غير قطبية (علل) .....

ـ درجات غليان الماء أعلى بكثير من درجة غليان الميثان رغم تشابههما في الكتلة الجزيئية (علل)؟

.....

ـ التجاذب بين جزيئات الماء أكبر بكثير من التجاذب بين جزيئات الميثان للأسباب التالية :

1- جزيئات الماء ..... ويوجد بين جزيئاتها روابط .....

2- جزيئات الميثان ..... ولا يوجد بين جزيئاتها روابط .....

ـ عدم اختلاط (امتزاج) (ذوبان) الهيدروكربونات ومنها الألكانات في الماء (علل)

لأنها ..... والماء .....

ـ عند إذابة الألكانات مثل زيوت التشحيم في الماء فإنها لا تذوب ويتكون طبقتين (علل)؟

لأن قوى التجاذب .....

ـ تذوب الألكانات في المذيبات غير القطبية(علل) ..... .

ـ خصائص الألكانات الكيميائية :

ـ النشاط الكيميائي للألكانات ضعيف (علل) ؟

ـ للأسباب التالية :

1- عدم احتوائها على .....

2- الروابط بين .....

الفصل الثامن	الهيدروكربونات الألكينات 3 - 8	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | الألكينات Alkenes

اسم الطالب	الدرجة 10

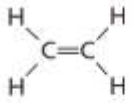
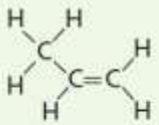
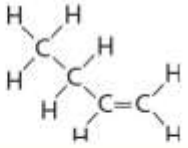
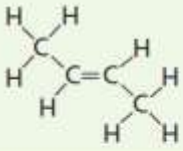
أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : 10 دقائق 37

. الألكينات.

الألكينات	هي الهيدروكربونات غير المشبعة المحتوية على رابطة تساهمية..... واحدة أو أكثر بين ذرات الكربون.
الصيغة العامة	C_nH.....
مثال	أبسط مثال على الألكينات هو : الإيثين (الإيثلين) C_2H_4
ملاحظة	يقل كل الكين عن الألكان المناظر له بذرتي ..... .

ـ صيغ الألكينات الأربعة الأولى :

الجدول 5-8 مقارنة الخصائص الفيزيائية

الاسم	إيثين	بروبين	1- بيوتين	2- بيوتين
الصيغة الجزيئية	C_2H_4	C_3H_6	C_4H_8	C_4H_8
الصيغة البنائية				
الصيغة البنائية المكثفة	$CH_2=CH_2$	$CH_3CH=CH_2$	$CH_3CH_2CH=CH_2$	$CH_3CH=CHCH_3$

ـ تسمية الألكينات : إلحظ طريقة التسمية صـ 143

ـ تسمية الألكينات ذات السلاسل المستقيمة :

* تسمى الألكينات بالطريقة المتبعة في تسمية الألكانات نفسها تقريبا حيث تكتب أسماؤها بتغيير المقطع الأخير (ان) للألكان المناظر إلى المقطع (ين).

1- نحدد عدد ذرات الكربون في السلسلة المستقيمة التي تحوي الرابطة الثنائية.

2- يبدأ الترقيم من الطرف الأقرب للرابطة الثنائية وخاصة الألكينات ذات ذرات الكربون الأربع أو أكثر في السلسلة.

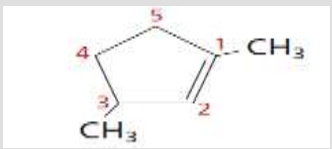
3- يكتب رقم ذرة الكربون التي تقع بعدها الرابطة الثنائية (المضاعفة) ثم اسم الألكين بإضافة (ين) في نهاية الاسم .

4- تسمى الألكينات الحلقية بنفس طريقة الألكانات الحلقية بحيث تأخذ الرابطة الثنائية (المضاعفة) الرقمين(1 ، 2) ويتم الاتجاه في الترقيم إلى الطرف الأقرب للتفرع على أن لا يكتب رقم الرابطة عند التسمية لأنها سوف تكون حتما بعد ذرة الكربون رقم (1).

5- في حالة وجود أكثر من رابطة ثنائية في الجزئ فإنه يستخدم البادئة (داي ، تراي ، تيترا) قبل المقطع (ين) مع إضافة أرقام مواقع الروابط .

مثال: تسمية الألكينات ذات السلاسل المستقيمة :

- سمي المركبات التالية:

$H_2C = CH_2$	$H_2C = CH - CH_2 - CH_3$	$H_3C - CH = CH - CH_3$
.....	.....	.....
$H_3C- CH_2- CH= CH- CH=CH-CH_3$		ارسم الصيغة البنائية لجزيء البروبين .....
.....	.....	.....

الفصل الثامن	الهيدروكربونات الألكينات 3 - 8	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | تسمية الألكينات ذات السلاسل المتفرعة وخصائصها واستخداماتها

اسم الطالب	الدرجة	10

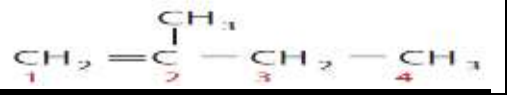
أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : 10 دقائق 38

. تسمية الألكينات.

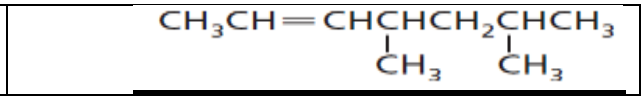
ـ تسمية الألكينات ذات السلاسل المتفرعة :

1- نبحث عن أطول سلسلة متصلة من ذرات الكربون تحتوي على الرابطة الثنائية في المركب العضوي.
2- يبدأ الترقيم من الطرف الأقرب للرابطة الثنائية بغض النظر عن موقع المجموعات الفرعية.

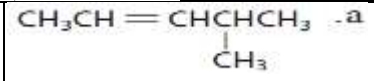
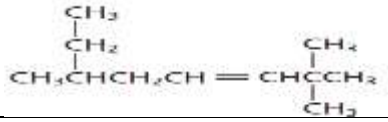
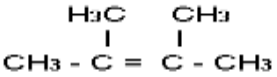
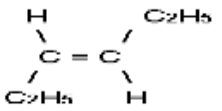
مثال تطبيقي :

	2- ميثيل بيوتين.

مثال: 3 - 8 صـ 144 تسمية الألكينات المتفرعة : - سمي الألكين التالي :

	.....

ـ مسائل تدريبية : 17 - استخدم قواعد التسمية الأيوباك IUPAC لتسمية الصيغ البنائية الآتية :

a- 	b- 	18- ارسم الصيغة البنائية لجزيء 1،3- بنتادايين
.....	.....	.....
		ارسم الصيغة البنائية لجزيء بروبين .
.....	.....	.....

. خصائص الألكينات واستخدامها:

ـ خصائص الألكينات :

- الألكينات مواد غير قطبية (علل) لعدم وجود روابط .....
- درجات انصهارها وغلياتها منخفضة (علل) لأن التجاذب بين .....
- ذائبيتها قليلة في الماء (علل) لأنها ليست .....
- الألكينات أكثر نشاطا من الألكانات (علل) لأن الرابطة المشتركة .....

ـ وجود الألكينات في الطبيعة :

- يوجد الإيثين في .....
- تفرز النباتات الإيثين على شكل هرمون وهو المسئول عن :
  1- عملية نضج ..... 2 - عملية تساقط ..... الأشجار استعدادا لفصل الشتاء.

ـ استخدامات الألكينات :

- يضيف المزارعين الإيثين على الفواكه والخضروات (علل) لأن ذلك يساعد المزارع في جني .....
- يعتبر الإيثين مادة أولية لصناعة بولي..... البلاستيكية والتي تستخدم في تصنيع .....
- بعض الألكينات مسئوله عن ..... الليمون الأصفر والليمون الأخضر وأشجار الصنوبر.

الفصل الثامن	الهيدروكربونات الألكـاينات 3 - 8	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | الألكاينات Alkynes

اسم الطالب	الدرجة 10

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : 10 دقائق 39

. الألكاينات.

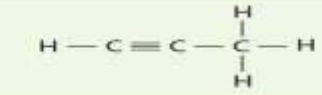
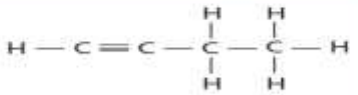
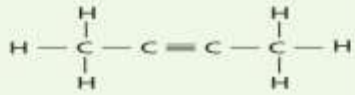
الألكاينات	هي الهيدروكربونات غير المشبعة المحتوية على رابطة تساهمية ..... واحدة أو أكثر بين ذرات الكربون.
الصيغة العامة	C_nH.....
مثال	أبسط مثال على الألكاينات هو : الإيثاين (الإسيتلين) C_2H_2
ملاحظة	يقل كل الكاين عن الألكان المناظر له ..... ذرات هيدروجين.
نماذج الإيثاين البنائية	الشكل 8-15 تمثل هذه النماذج البنائية الثلاثة الإيثاين. H — C ≡ C — H نماذج الإيثاين (الأسيتيلين)

ـ تسمية الألكاينات : الحظ طريقة التسمية صـ 146

* تسمى الألكاينات المستقيمة والمتفرعة بطريقة مماثلة للألكينات والفرق الوحيد هو أن اسم السلسلة الرئيسية ينتهي بـ (اين) بدلا من (ين) .

ـ صيغ الألكاينات الأربعة الأولى :

الجدول 6-8 أمثلة على الألكاينات

الاسم	الصيغة الجزيئية	الصيغة البنائية	الصيغة البنائية المكثفة
إيثاين	C_2H_2	H — C ≡ C — H	CH ≡ CH
بروباين	C_3H_4		$CH \equiv CCH_3$
1 – بيوتاين	C_4H_6		$CH \equiv CCH_2CH_3$
2– بيوتاين	C_4H_6		$CH_3C \equiv CCH_3$

مثال: تسمية الألكاينات: سمي المركبات التالية:

$HC \equiv CH$	$HC \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$	$H_3C - C \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$
.....	.....	.....

. خصائص الألكاينات واستعمالاتها :

ـ خصائص الألكاينات :

- للألكاينات خصائص فيزيائية وكيميائية شبيهة ..... . وتخضع الألكاينات لكثير من التفاعلات التي تخضع لها الألكينات.
- إلا أن الألكاينات ..... نشاطا من الألكينات عموما (علل). لأن الرابطة .....

ـ تحضير الإيثاين (الاسيتيلين) :

1- يحضر كناتج ثانوي عن تنقية ..... 2- يحضر أيضا وبكميات كبيرة عن تفاعل ..... CaC_2 مع الماء .

ـ استعمالات الإيثاين (الاسيتيلين) :

1- يستعمل مشاعل (لهب) الاسيتيلين عند درجات الحرارة العالية قد تصل إلى 3000 C لأغراض ..... الفلزات.
2 - يستعمل كمادة أولية في صناعة ..... وغيرها من المواد الكيميائية العضوية المستخدمة في الصناعة.

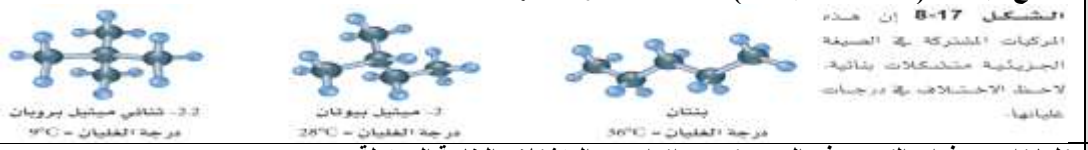
الفصل الثامن	الهيدروكربونات متشكلات الهيدروكربونات 4 - 8	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس	المتشكلات البنائية Structural Isomers

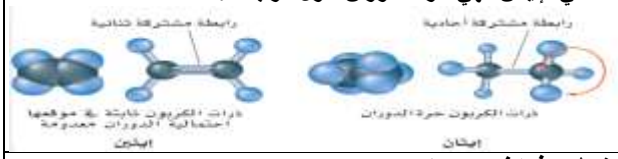
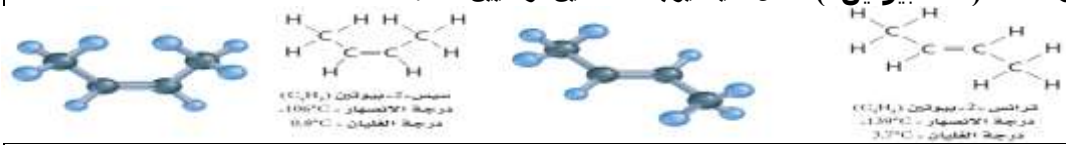
اسم الطالب	الدرجة	10

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : 10 دقائق — 40

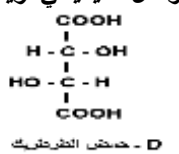
. المتشكلات البنائية .

المتشكلات البنائية (أيزوميرات)	هي اثنان أو أكثر من المركبات لها الصيغة ..... نفسها إلا أنها تختلف في صيغها ..... وبالتالي تختلف في الخواص الكيميائية والفيزيائية.
أمثلة	الصيغة الجزيئية : C_5H_{12} الصيغ البنائية (المتشكلات البنائية) الممكن الحصول عليها : 
ملاحظة	كلما زاد عدد ذرات الكربون في الهيدروكربون ازداد عدد المتشكلات البنائية المحتملة .
مثال تطبيقي	اكتب المتشكلات البنائية للصيغة الجزيئية التالية : C_4H_{10}

. المتشكلات الفراغية [الهندسية].

المتشكلات الفراغية	هي متشكلات ترتبط فيها الذرات ..... نفسه ولكنها تختلف في ترتيبها الفراغي (الاتجاهات في الفراغ).
أنواع المتشكلات الفراغية	هناك نوعان من المتشكلات الفراغية تحدث في الألكينات حسب اتجاه مجموعتي الألكيل في الشكل الفراغي هما : 1ـ سيس : إذا كانت مجموعتي الألكيل في ..... 2ـ ترانس : إذا كانت مجموعتي الألكيل في .....
ملاحظة	1ـ ذرات الكربون الثنائية الربط غير قادرة على الدوران بعضهما حول بعض فتبقى مجموعتي الألكيل ثابتتين في أحد المتشكلات لذا فإن التركيب (سيس) لا يستطيع التحول بسهولة إلى التركيب (ترانس). 1ـ أما ذرتا الكربون المرتبطتان برابطة أحادية تساهمية كما في الإيثان فهي حرة الدوران حول الرابطة . 
مثال	سوف نأخذ (2 ـ بيوتين) كمثال حيث يوجد له شكلين فراغيين هما : 
المتشكلات الهندسية	هي المتشكلات الناتجة عن اختلاف ..... المجموعات أو اتجاهها حول الرابطة ..... .
الخصائص	اختلاف الترتيب الهندسي للمتشكلات الهندسية يؤثر في الخواص الفيزيائية والكيميائية.

. الكيرالية .

الكيرالية	هي خاصية المركب الذي يحتوي على ذرة كربون غير ..... (أي ليست من نفس النوع). هي الخاصية التي يوجد فيها الجزئ في صورتين إحداهما تشبه صورة اليد..... (D) والأخرى تشبه صورة اليد..... (L).
أمثلة	توصل الكيميائي لويس باستور إلى وجود صورتين لحمض الطرطريك كعلاقة الجسم وصورته في المرآة .  D - حمض الطرطريك L - حمض الطرطريك
وجوده	توجد الكيرالية في الكثير من المواد الموجودة في المخلوقات الحية ومنها الحموض ..... المكونة ..... .
إستخدامه	تستفيد المخلوقات الحية من تركيب كيرالي واحد فقط من المادة (علل) لأن هذا التركيب وحده ..... مع الموقع النشط في الإنزيم.

الفصل الثامن	الهيدروكربونات متشكلات الهيدروكربونات 4 - 8	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس	المتشكلات الضوئية Optical Isomers

اسم الطالب	.....	الدرجة 10

41

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : 10 دقائق

. المتشكلات الضوئية .

المتشكلات الضوئية	هي التي تنتج عن ترتيبات واتجاهات فراغية لـ ..... حول ذرة الكربون نفسها .
الخصائص	الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمتشكلات الضوئية نفسها . ما عدا التفاعلات الكيميائية مثل : التفاعلات المحفزة بالإنزيمات في الأنظمة البيولوجية.
أهميته	ـ الخلايا البشرية تسمح بمرور الحموض الأمينية من نوع (L) فقط في بناء البروتينات . ـ حمض الاسكوربيك من النوع (L) فعال بوصفه فيتامين C . ـ في بعض الأحيان يكون متشكل فعال في الأدوية ويكون المتشكل الأخر ضارا . ـ L ـ مينثول له نكهة النعناع الحادة أما المتشكل D ـ مينثول . فليس له تأثير منعش .
السبب	سميت المتشكلات الضوئية بهذا الاسم (علل) لأنها تؤثر في .....المار .....

. الدوران الضوئي :

ـ عندما يمر الضوء المستقطب خلال محلول يحتوي على متشكل ضوئي فإن :

1ـ مستوى الاستقطاب يدور لليمين (مع عقارب الساعة) بتأثير متشكل D .

2ـ مستوى الاستقطاب يدور لليسار (عكس عقارب الساعة) بتأثير متشكل L .

الضوء المستقطب:

عند تصفية الضوء أو عكسه بطريقة تجعل الأمواج الناتجة جميعها تقع في المستوى نفسه فإن هذا الضوء يسمى الضوء المستقطب .

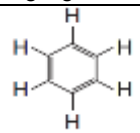
الفصل الثامن	الهيدروكربونات الهيدروكربونات الأروماتية 5 - 8	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | الصيغة البنائية للبنزين The Structure of Benzene

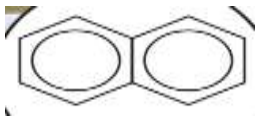
اسم الطالب	الدرجة 10

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : 10 دقائق 42

. الصيغة البنائية للبنزين .

البنزين	هو أبسط مثال على الهيدروكربونات ..... .
الصيغة الجزيئية	C_6H_6
الصيغة البنائية	 أو
تحضيره	أول من حضره هو الفيزيائي مايكل فراداي حيث قام بعزله من الغازات المنبعثة من تسخين زيوت ..... .
تركيبه	ـ اقترح العلماء في البداية أن الصيغة البنائية للبنزين هي : $H_2C = C = CH - CH = C = CH_2$ ـ استنتج العلماء أن هذه الصيغة ليست صحيحة للبنزين (علل) ..... . ـ عن طريق الحلم توصل الكيميائي ..... إلى تركيب البنزين وهو الشكل ..... . ـ في الشكل السداسي تتناوب الروابط الثنائية فيه كما في الصيغة البنائية . ـ لم يستطع العالم كيكولي أن يفسر سبب ضعف النشاط الكيميائي للبنزين . ـ استطاعت نظرية ..... أن تفسر ضعف النشاط الكيميائي للبنزين (علل) حيث ذكرت أن أزواج الإلكترونات في الرابطة الثنائية لا تتجمع بين ذرتي كربون وإنما تكون متحركة وبالتالي تشترك مع ست نوى كربون وبذلك يصعب سحبها بعيدا .

. المركبات الأروماتية .

المركبات الأروماتية	هي المركبات العضوية التي تحتوي على .....جزءا من بنائها.
استخدام المصطلح أروماتي	استخدم المصطلح أروماتي في الأصل لأن الكثير من المركبات المرتبطة مع البنزين توجد في ..... ذات الرائحة الطيبة و الموجودة في البهارات والفواكه وغيرها من النباتات.
المركبات الأليفاتية	تسمى الهيدروكربونات مثل الألكانات و ..... و .....بالمركبات الأليفاتية لتميزها عن المركبات الأروماتية
ماذا تعني كلمة أليفاتي	تعني ..... وذلك أن الكيميائيين القدامى حصلوا على المركبات الأليفاتية بتسخين دهون وشحوم ..... .
مثال على المركبات الأروماتية	النفثالين  يعد النفثالين مثالا على نظام الحلقات الملتحمة (fused) بحيث يحتوي المركب على العضوي على حلقتين أو أكثر تشتركان في الضلع نفسه. ويستخدم في عمل..... ويستخدم طاردا للعث.

ـ تدريبات :

س1ـ اكتب الصيغة الجزيئية والبنائية للبنزين ؟

.....

.....

.....

س2ـ علل : ضعف النشاط الكيميائي للبنزين ؟

.....

.....

.....

س3ـ فسر كيف تختلف الهيدروكربونات الأروماتية عن الهيدروكربونات الأليفاتية ؟

.....

.....

.....

الفصل الثامن	الهيدروكربونات الهيدروكربونات الأروماتية 5 - 8	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس	تسمية المركبات العضوية الأروماتية

اسم الطالب	.....	الدرجة 10

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : 10 دقائق

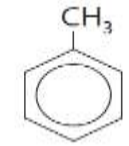
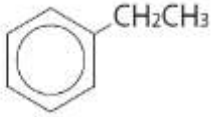
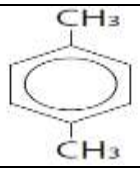
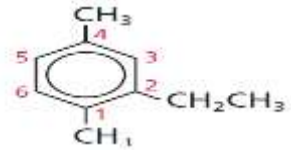
43

. تسمية المركبات العضوية الأروماتية.

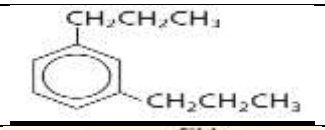
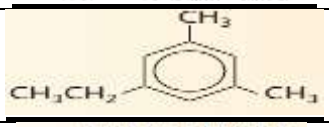
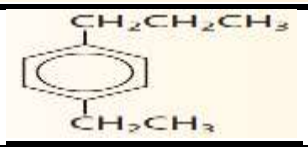
1- تسمى مركبات البنزين ذات المجموعات البديلة بنفس طريقة الألكانات الحلقية نفسها .

2- ترقم حلقات البنزين المتفرعة مثل الألكانات الحلقية بطريقة تعطي أصغر أرقام ممكنة للمجموعات البديلة أو (التفرعات).

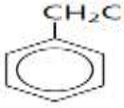
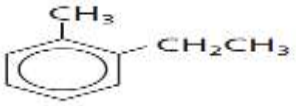
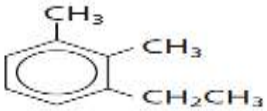
مثال تطبيقي :

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

مثال: 4 - 8 صـ 159 تسمية المركبات الأروماتية : - سمي المركبات الأروماتية التالي :

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

ـ مسائل تدريبية : 31 ـ سم الصيغ البنائية الآتية :

a.	b.	c.
		
.....	.....	.....

. المواد المسرطنة :

ـ الآثار الضارة للمواد الأروماتية :

- بعض المركبات الأروماتية تؤثر في صحة الأشخاص الذين يتعرضون لها بصورة متكررة مثل :
أمراض الجهاز ..... والمشاكل المتعلقة بالكبد وتلف الجهاز ..... بالإضافة كونها مواد مسرطنة .
ومن أمثلة تلك المركبات الأروماتية : البنزين و التولووين و الإكزايلين .
- ملاحظة :
أول مادة أروماتية مسرطنة تم التعرف عليها هي..... في سناج المداخن.