الهيدروكربونات غير المشبعه

(الالكينات و الالكاينات)

الألكينات (الاوليفينات)

الألكين هو هيدروكربون يحتوي علي الأقل على رابطة ثنائية واحدة

الصيغة العامة للألكين: C_nH_{2n}

التسميه : يستبدل مقطع (ان) في الالكان بمقطع (ين)

الإيثين C_2H_4	هو اصغر الكين و قديما كان يسمى إيثيلين و هو هرمون نضج طبيعي يستخدم لانضاج الفواكه و الخضروات

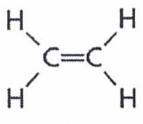
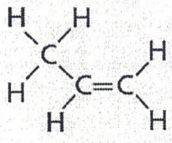
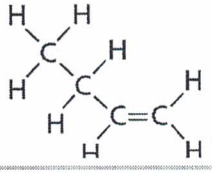
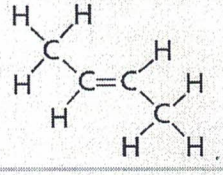
و يؤدي دور في عملية تساقط أوراق الشجر و يستخدم في صناعة مادة البولي ايثلين المستخدمه في صناعة الحقائب البلاستيكية و علب الحليب

و هناك الكينات اخرى مسؤولة عن روائح الليمون الاصفر و الاخضر و أشجار الصنوبر

لماذا يعد جني الفواكه و الخضروات قبل ان تنضج نافعا و مناسبا للمزارعين؟

حتي ينقل كامل المحصول الى السوق و يباع في نفس الوقت مما يزيد من الارباح

ملاحظة : يقل كل الكين عن الالكان المقابل له بذرتي هيدروجين

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	$CH_2=CH_2$	$CH_3CH=CH_2$	$CH_3CH_2CH=CH_2$	$CH_3CH=CHCH_3$

لماذا يعد من الضروري استخدام الارقام لتعيين موقع الرابطة الثنائيه ؟

لانه اذا لم نحدد موقع الرابطه فإنه لا يمكن تحديد هوية المركب الصحيحة

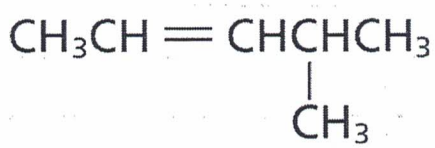
تسمية الألكينات IUPAC :

1–حدد اسم السلسلة الأم مع استبدال (ان) بـ (ين) (أطول سلسلة كربون مستمرة تحتوي على **الرابطة الثنائية**)

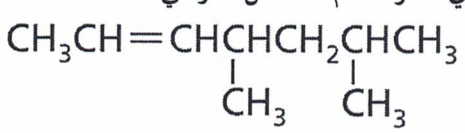
2– رقم ذرات الكربون في السلسلة الرئيسة بحيث تأخذ الرابطة الثنائية اقل رقم

3–ضع رقم الرابطة الثنائية قبل اسم الهيدروكربون السلسلة الرئيسة مستخدما الشرطات و الفواصل

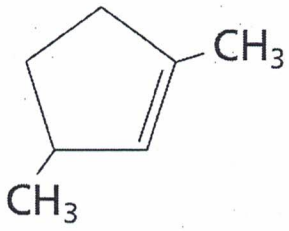
4–حدد مجموعات الالكيل المتصلة بالسلسلة و سمها (ترتب ابجديا بالانجليزية وعند تكرار مجموعة الالكيل نضيف مقطع ثنائي ، ثلاثي ، رباعي)



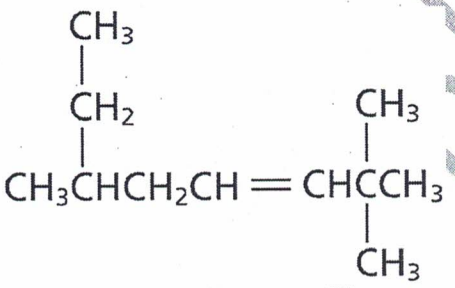
.....



.....



.....



.....

ارسم الصيغة البنائية للمركب التالي :

5،4– ثنائي ميثيل–2–هكسين.

.....

4– ميثيل–2– بنتين

.....

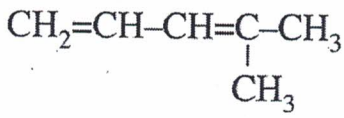
6،2،2– ثلاثي ميثيل–3– أوكتين

.....

Dr AKRAM JEHIRI

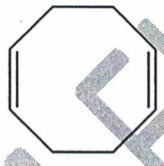
في حالة وجود اكثر من رابطة ثنائية : (رابطتين –داين) (3 روابط ثنائية –تراين) (4 روابط ثنائية – تيتراين) و هكذا

تطبيق : اكتب اسم المركب:



.....

.....



.....

ارسم الصيغة البنائية للمركب التالي :

3،1- بتاداين

.....

Dr AKRAM ELBEHIRI

خصائص الألكينات :

الألكينات هي مركبات غير قطبية مثل الالكانات

- لذلك ذائبيتها قليلة في الماء و لها درجة غليان و انصهار منخفضه
- ولكنها أكثر نشاط من الالكانات بسبب ان الرابطه الثنائية تزيد من **الكثافة الالكترونية** بين ذرتي الكربون ممايزيد من قدرتها على جذب المتفاعلات الاخرى و التفاعل معها

الألكاينات

الألكاين هو هيدروكربون يحتوي علي الأقل على رابطة ثلاثية واحدة

الصيغة العامة للألكاين: C_nH_{2n-2}

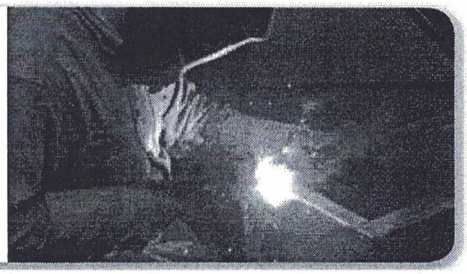
التسميه : يستبدل مقطع (ان) في الالكان بمقطع (اين)

الإيثاين C_2H_2	هو اصغر الكاين و قديما كان يسمى اسيتيلين و هو يستخدم في صناعة البلاستيك و في لهب الاكسي اسيتيلين له درجة حرارة عالية جدا 3000^oC المستخدم في اغراض اللحام يمكن تحضيره من تفاعل كربيد الكالسيوم CaC_2 و الماء ويجمع فوق سطح الماء لانه لايذوب في الماء

ملاحظة : يقل كل الكاين عن الالكان المقابل له باربعة ذرات هيدروجين

الشكل 15-8 تُمثّل هذه النماذج البنائية الثلاثة الإيثاين.

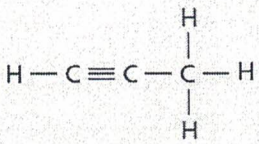
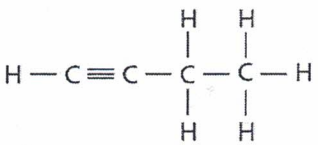
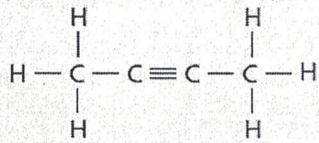
نماذج الإيثاين (الأسيتيلين)



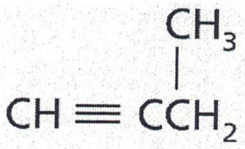
الشكل 16-8 يتفاعل الإيثاين، أو الأسيتيلين، مع الأكسجين وفق المعادلة:

$$2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O$$

وتنتج كمية كافية من الحرارة تستعمل في لحم الفلزات.

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

تطبيق : اكتب اسم المركب:



.....

ارسم الصيغة البنائية للمركب التالي :

4-ميثيل- 2-هكساين

.....

خصائص الألكاينات :

الألكاينات هي مركبات **غير قطبية** مثل الالكانات و الالكينات

- لذلك ذائبيتها قليلة في الماء و لها **درجة غليان و انصهار منخفضه**

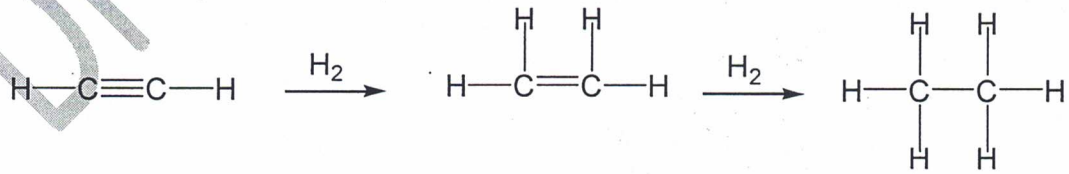
(ملاحظه : الالكاينات اكثر قطبية قليلا من الالكانات لذلك تكون درجة انصهارها و غليانها اعلى نسبيا)

- ولكنها **اكثر نشاط** من الالكينات بسبب ان الرابطه الثلاثية تشكل **كثافة الالكترونية اكبر** بين ذرتي الكربون مما يزيد من قدرتها على تكوين اقطاب غير متماثلة الشحنة في جزيئات المتفاعلات الاخرى و التفاعل معها بشكل اكبر من الرابطة الثنائية

فسر اعتمادا على طبيعة الروابط ، لماذا يتفاعل الاسيتيلين بسرعه عالية مع الاكسجين مقارنة بالايثيلين ؟

.....

اذا علمت ان تفاعل الهدرجة (تفاعل اضافة الهيدروجين) يحول كل من الالكين او الالكاين الي الكان مشبع



- فكم عدد مولات غاز الهيدروجين التي يتطلب اضافتها الى **1** مول من الكين لتحويله كاملا الى الكان ؟

ا- 1mol ب- 2mol ج- 3mol د- 4mol

- فكم عدد مولات غاز الهيدروجين التي يتطلب اضافتها الى **1** مول من الكين به رابطتين ثنائيتين لتحويله كاملا الى الكان ؟

ا- 1mol ب- 2mol ج- 3mol د- 4mol

- فكم عدد مولات غاز الهيدروجين التي يتطلب اضافتها الى **1** مول من الكاين لتحويله كاملا الى الكان ؟

ا- 1mol ب- 2mol ج- 3mol د- 4mol

Dr AKRAM ELBEHIRI

واجب3:

أكمل الجمل أدناه، مستخدِمًا الكلمات الآتية:

الألكين	الألكاين	كثافة إلكترونية	الإيثين	الإيثاين

1. _____ مركّب هيدروكربونيًّا يحتوي على رابطة ثلاثية مشتركة واحدة أو أكثر بين ذرات الكربون.
2. يُعدّ _____، مركبًا هيدروكربوني غير مشبع، وهو المادة الأولية التي يُصنَع منها بلاستيك البولي إيثيلين.
3. _____ مركّب هيدروكربوني يحتوي على رابطة ثنائية مشتركة واحدة أو أكثر بين ذرات الكربون.
4. _____ غاز يحترق في مشاعل اللّحام، واسمه الشائع هو الأستيلين.
5. الألكينات والألكاينات أكثر تفاعلاً من الألكانات؛ لأن الروابط الثنائية، والثلاثية لها _____ أكثر من الروابط الأحادية.

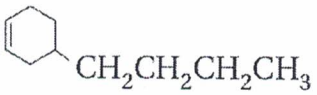
ضع دائرة حول رمز الاسم الصحيح للصيغتين البنائيتين الآتيتين:

6. $CH_3CH_2CH{=}CHCH_2CH_2CH{=}CH_2$
   a. 1، 5 – أوكتادايين
   b. 3، 7 – أوكتادايين
   c. 4، 8 – ثنائي أوكتين

7. $CH_3CH_2C{\equiv}CCH_2CH_3$
   a. 3 – هكسين
   b. 3 – هكساين
   c. 3– بنتاين

استخدم قواعد نظام التسمية الأيوباك IUPAC لتسمية المركّبات التالية:

8. $CH_3CH{=}CHC(CH_3)(CH_3)$

9. 

10. $CH_3CH_2CH_2CH(CH_2CH_3)CH_2C{\equiv}CCH(CH_2CH_3)_2$

11. $CH_3CH(CH_3)CH_2CH(CH_2CH_2CH_3)CH(CH_2CH_3)CH_2CH{=}CHCH_3$

يُسمّى المركّب المحتوي على رابطتين ثنائيتين بالدايين، والصيغة البنائية المكثفة أدناه تمثل المركب 1،4–بنتادايين. استعن بمعرفتك بأسماء الأيوباك على كتابة الصيغة البنائية للمركب 1،3– بنتادايين.

$H_2C{=}CH-CH_2-CH{=}CH_2$