تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

الملف مراجعة مهارات وحدة الكيمياء العضوية
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الثالث

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم			
روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة كيمياء في الفصل الثالث	
1	كيمياء مقررات الفصل الثالث
2	مراجعة درس الهيدروكربونات
3	كيمياء الهيدروكربونات كاملة
4	كيمياء الهيدروكربونات
5	دليل المعلم 2020

مُرَاجَعَةَ كيمياء للصَّف الثاني عَشر متقدم

الفصل الدراسي الثالث 2021/2020

معلما المادة : طارق عمر الفاروق و رانيا سعيد

	مَهَارَاتُ الوحدة الاولى الكيمياء العضوية			
	أن يعرف الكيمياء العضوية		ان يكتب الصيغة البنائية لمركب من اسمه	
	أن صنف المركبات العضوية الى مشبعة وغير مشبعة		ان يعدد خواص الالكانات	
	أن يعرف الهيدروكربونات		ان يسمى عددا من الالكينات والالكاينات	
	ان يسمى عددا من الالكانات تبعا لنظام الايوباك		ان يذكر الخواص الكيميائية والفيزيائية للهيدروكربونات غير المشبعة	

اسم الطالب	
الصف والشعبة	

الكيمياء العضوية

ماهي الكيمياء العضوية؟؟

عرف الكيميائيون في بداية القرن التاسع عشر أن المخلوقات الحية ، ومنها النباتات و الحيوانات تنتج قدرا هائلا و متنوعا من المركبات الكربون .و أشار الكيميائيون إلى هذه المركبات بالمركبات العضوية , لانها ناتجة عن مخلوقات حية (عضوية).

هل استطاع العلماء تحضير مركبات عضوية في المختبر ؟؟؟

لم يتمكن العلماء بتحضير المركبات العضوية بسبب اعتقادهم الخطا عدم توفر مبدأ الحيوية .

بحيث اعتقدو وجود هذه القوة في المخلوقات الحية فقط ...

العالم فريديك فوهلر Friedrich Wohler (1800 – 1882)

استخدم المواد غير العضوية لانتاج اليوريا، وهو مركب عضوي موجود في البول.وهذا أدى الى إعادة تعريف الكيمياء العضوية ودحض مبدأ النظرية الحيوية ..

ما هي المركبات العضوية

هي المركبات التي تحتوي على عنصر الكربون باستثناء اكاسيد الكربون والكربيدات والكربونات

- **التوزيع الالكتروني للكربون** $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$
- **يكون دائما اربع روابط تساهمية**

علل : تتميز المركبات العضوية بكثرتها وانتشارها ؟

لقدرة ذرة الكربون على الارتباط مع نفسه ومع غيره من ذرات العناصر الاخرى بروابط احادية وثنائية وثلاثية

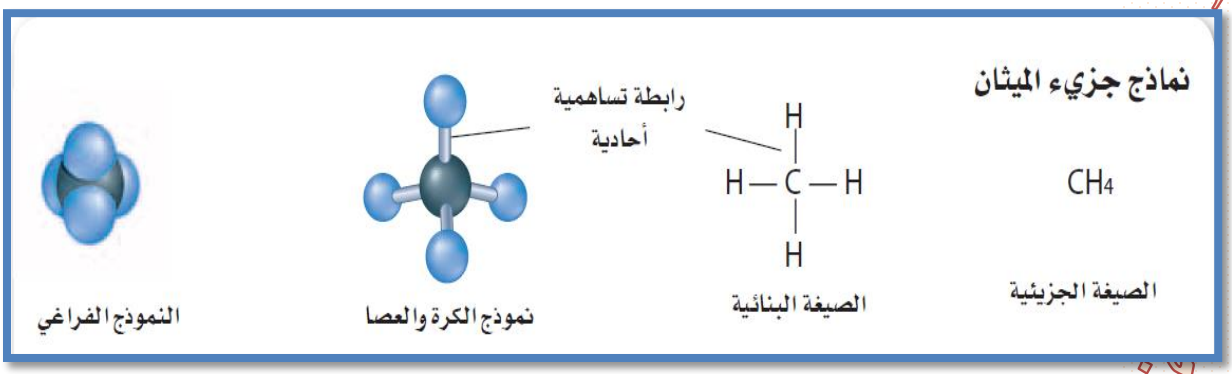
الهيدروكربونات:

هي المركبات التي تحتوي على عنصري الكربون و الهيدروجين فقط ..

ما هو ابسط الهيدروكربونات وفيما يستخدم ؟

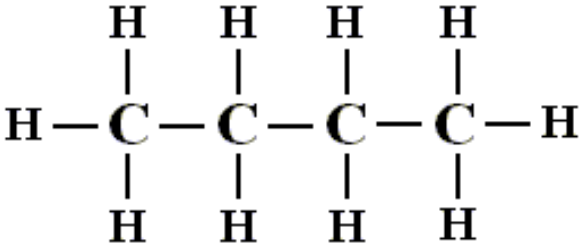
الميثان CH_4 هو ابسط الهيدروكربونات وهو يدخل في تركيب الغاز الطبيعي الذي يستخدم كوقود في المنازل.

ما هي النماذج المختلفة لتمثيل غاز الميثان ؟



ماهو الفرق بين الهيدروكربون المشبع و الغير مشبع ؟؟

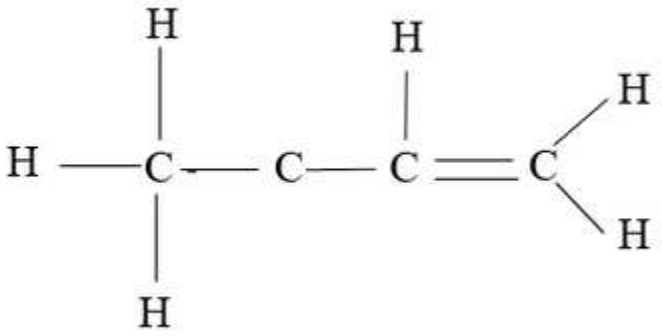
الهيدروكربون المشبع :هو الذي يحتوى على روابط أحادية فقط ..



Butane

الهيدروكربون الغيرمشبع :هو الذي يحتوى على روابط ثنائية او ثلاثية ..

Al Manara Private School(Alshamkha)



ماهي خواص عنصر الكربون ؟؟

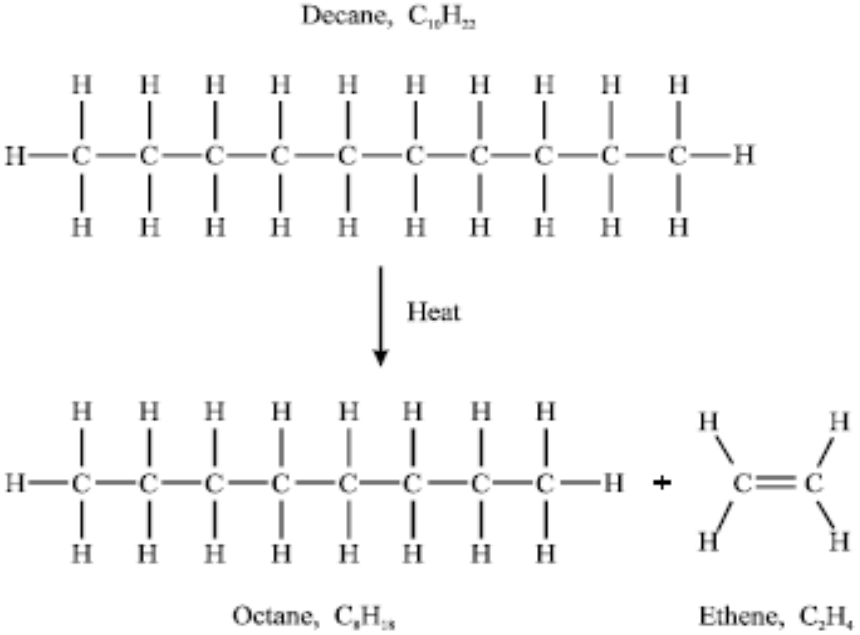
- يقع في المجموعة 14
- له التوزيع الالكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$
- يكون روابط تساهمية (احادية ، ثنائية ،ثلاثية).
- يكون سلاسل طويلة من ذرتين الى الاف الذرات من الكربون .
- تكون مركبات الكربون مايعرف بالكيمياء العضوية .

كيف تكون النفط : اليوم، يتم الحصول على العديد من الهيدروكربونات من الوقود الاحفوري المسمى نفط . تكون النفط من بقايا الكائنات الحية الدقيقة التي عاشت في المحيطات منذ ملايين السنين .

التقطير التجزيئي: ان النفط الخام ليس له استخدام يذكر ولكن بعد فصله نحصل على عدد كبير من المركبات الهامة ويتم ذلك بواسطة عملية تسمى التقطير التجزيئي .

(التجزئة) وهو فصل مكونات النفط تبعا لاختلاف درجات غليانها , فالمركبات الاقل كتلة جزيئية (اقل من عدد ذرات الكربون) تكون اقل من درجة غليانها وتفصل اعلى برج التجزئة اما المركبات الثقيلة (كتلة جزيئية اكبر وعدد ذرات كربون اكبر) تفصل اسفل البرج كما هو موضح بالشكل.

التكسير: هو تحويل المشتقات الاثقل (الاقل اهمية) الى جازولين عن طريق تكسيرها في غياب الاكسجين ووجود عامل حفاز ونحصل من هذه العملية على الجازولين الهام كوقود للسيارات و على جزيئات صغيرة تستخدم في صناعة المنتجات البلاستيكية والالياف الصناعية.



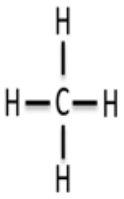
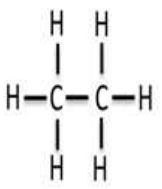
Al Manara Private School(Alshamkha)
مدرسة المنارة الخاصة
EXPO 2020 إكسبو
دبي، الإمارات العربية المتحدة

تصنيف الجازولين: الجازولين عبارة عن خليط من الهيدروكربونات ذات روابط احادية وعدد ذرات الكربون فيها يتراوح من 5-12 ذرة والوقود الجيد هو الذي يحتوي على هيدروكربونات متفرعة لانه يشتعل في اللحظة المناسبة ويحترق بالتساوي بدون ضوضاء او (خبط).
رقم الاكتان : هو رقم يعبر عن جودة الوقود حيث متوسط الجودة له رقم حوالي 89 في حين ان الوقود الممتاز يصل الى 91 او اعلى وهو أقل ضوضاء عند اشتعاله داخل محرك السيارة .
اهمية النفط : استخدم النفط قديما وعند اكتشاف الكهرباء قل الطلب عليه ولكن مع اختراع السيارات عادت اهميته.
لماذا يستخدم الكيميائيون أربع طرائق مختلفة لنمذجة الهيدروكربونات ؟؟
لأن النماذج المختلفة الأربعة تعطي انواعا مختلفة من المعلومات عن الجزئ.
ماهو المصدر الاساسي لاستخراج الميثان والهيدروكربونات ؟
النفط
ويعرف التقطير على النحو التالي:
وهي العملية التي يتم فصل خليط من السائل أو أكثر من المواد الى مكوناته ، عن طريق الحرارة .

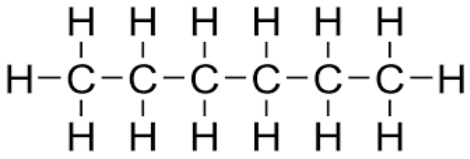
التقطير الجزيئي :
هو تبخير النفط عند درجة الغليان ثم تجمع المشتقات أو المكونات المختلفة في أثناء تكثيفها عند درجات حرارة متباينة ..
مانوع المواد المنبعثة من مصافي النفط التي يجب التحكم فيها لحماية البيئة ؟
غاز ثاني اكسيد الكربون
اكاسيد الكبريت
اكاسيد النتروجين
مركبات الرصاص
التكسير الحراري:
هو تكسير الجزئيات الكبيرة الى جزئيات اصغر عند غياب الأكسجين و وجود عامل حافز
تصنيف الجازولين
عند تصفية البترول تبقى فيه مادة غير مرغوب فيها إسمها هيبتان .. كلما قلت في الوقود كلما كان أفضل .. فعند تصفية البترول ينتج خليط وقود به نسبة هيبتان " الغير مرغوبة " بمقدار 5 % فصار عندنا مزيج 95 + 5 هيبتان يصير الخليط 100 %
ويطلع لهم خليط وقود ثاني فيه نسبة الهيبتان بمقدار 9 % . ويطلع عندنا مزيج 91 + 9 هيبتان يصير الخليط 100 %.
وعيوب " الهيبتان " المادة غير المرغوبة؟

عيبها أن البنزين لما يدخل لغرفة الإحتراق كلما زادت نسبة الهيبتان في مزيج "البنزين " يقوم ينفجر قبل ما يكون المكبس مستعد . " السلندر" . ويسمون هذا الشي (القرقعة) . ومع مرور الوقت واستمرار القرقعة يوثر على محرك السيارة ..
كلما (زاد) الرقم ، فهذا معناه (قلة) وجود الرصاص فالبانزين الـ 91 أوكتان، يعني أن فيه رصاص (أعلى) من البانزين 95 أوكتان وهكذا وهذا للحفاظ على البيئة من التلوث بعوادم الرصاص السامة ..

الالكانات : هى مركبات هيدروكربونية مشبعة تحتوى روابط احادية فقط بين ذرات الكربون
السلسلة المتجانسة : مجموعة من المركبات العضوية يزيد كل فرد عن سابقه بعدد ثابت من الذرات (في الالكانات CH_2)
الصيغة العامة للالكانات: CnH2n+2

الاسم	الصيغة البنائية	الصيغة الجزيئية	n
الميثان		**CH_4**	n= 1
الايثان		**C_2H_6**	n= 2

Al Manara Private School(Alshamkha)
إكسبو 2020 دبي، الإمارات العربية المتحدة

الهكسان		C_6H_{14}	n= 6

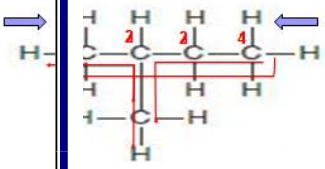
علل : الصيغة الجزيئية لا تعبر عن المركب العضوي تعبيرا دقيقا

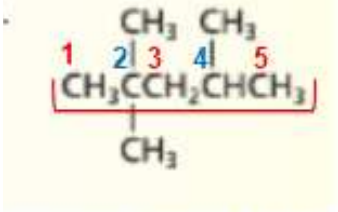
لانه قد يوجد مركبان أو اكثر من المركبات العضوية لهم نفس الصيغة الجزيئية ولكن يختلفوا في الخواص الكيميائية والفيزيائية

مجموعة الالكيل : هو الكان نزع منه ذرة هيدروجين ويسمى باستبدال نهاية الالكان (ان) بـ (يل)

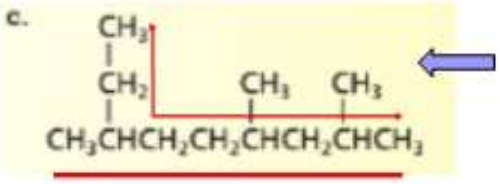
تسمية الهيدروكربونات المتفرعة بنظام الايوباك IUPAC

- تحديد السلسلة الام ونسميها تبعا للهيدروكربون المقابل
- ترقيم ذرات الكربون بحيث يأخذ التفرع (شق الالكيل) أقل ترقيم
- نحدد اسم المركب





4,2,2 – ثلاثي ميثيل بنتان



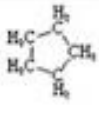
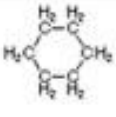
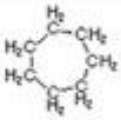
7,4,2 – ثلاثي ميثيل نونان

الالكانات الحلقية

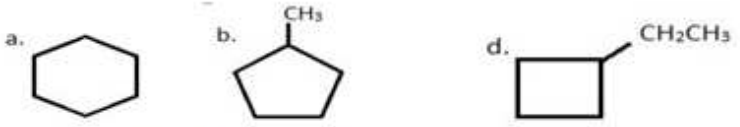
الالكانات : هى مركبات هيدروكربونية حلقية مشبعة تحتوى روابط احادية فقط بين ذرات الكربون

تسمية الهيدروكربونات الحلقية بنظام الايوباك IUPAC

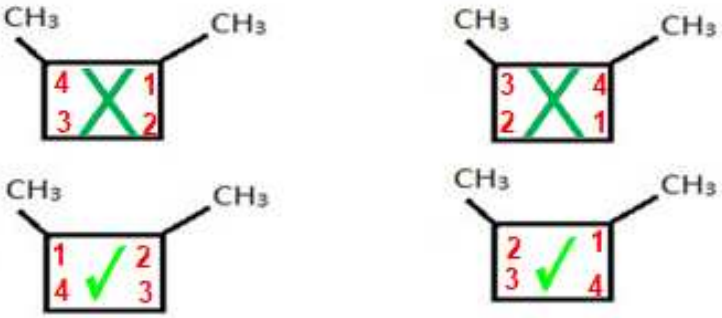
- تحديد السلسلة الام ونسميها تبعا للهيدروكربون المقابل
- ترقيم ذرات الكربون بحيث يأخذ التفرع (شق الالكيل) أقل ترقيم
- نحدد اسم المركب

Name	Cyclopropane	Cyclobutane	Cyclopentane	Cyclohexane	Cycloheptane	Cycloalkane
Molecular Formula	C_3H_6	C_4H_8	C_5H_{10}	C_6H_{12}	C_7H_{14}	C_nH_{2n}
Structural Formula						$(CH_2)_n$
Line Formula						

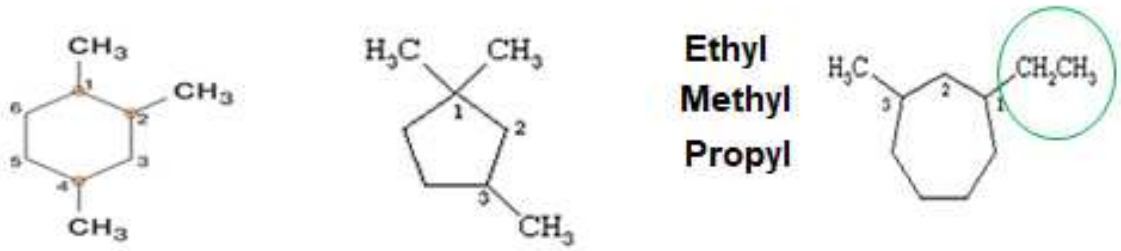
مدرسة المنارة الشامخة
Al Manara Private



هكسان حلقي | ميثيل بنتان حلقي | ايثيل بيوتان حلقي

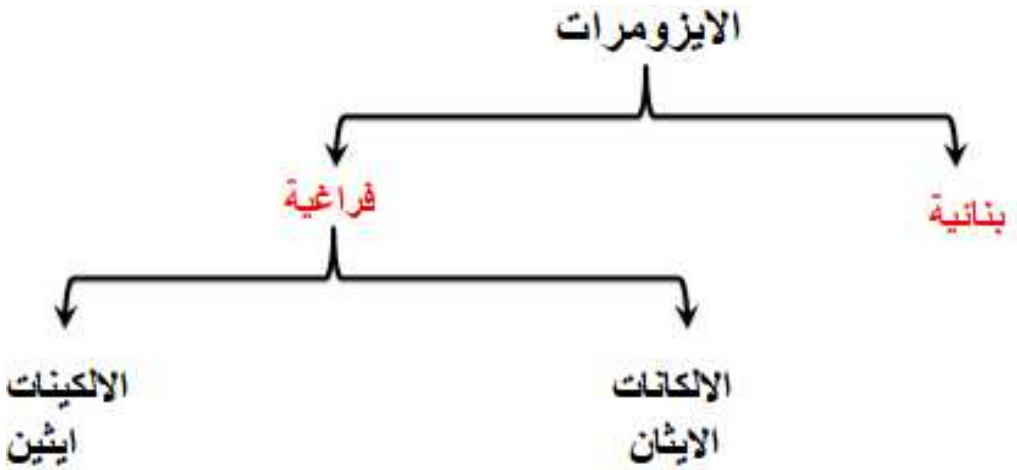


2,1- ثنائي ميثيل بيوتان حلقي



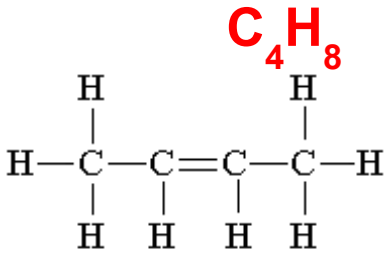
1- ايثيل -3- ميثيل هكسان حلقي | 3,1,1- ثلاثي ميثيل بنتان حلقي | 4,2,1- ثلاثي ميثيل هكسان حلقي

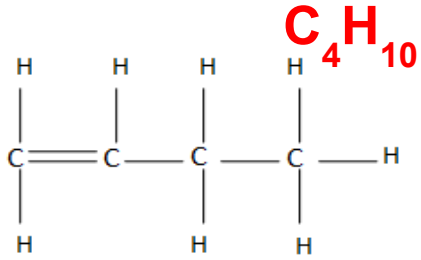
Al Manara Private School(Alshamkha)

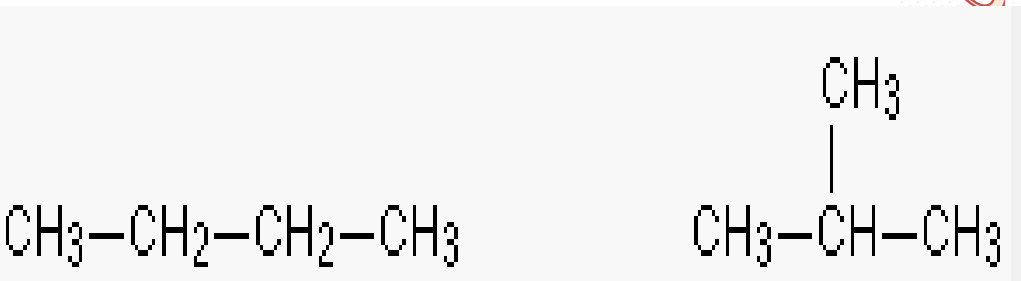


Al Manara Private School(Alshamkha)
رسمة المنارة / الشامخة - أبوظبي

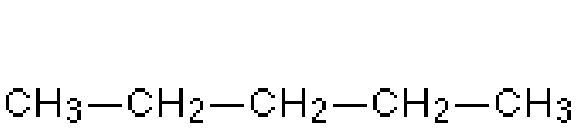
اولا: الايزومرات البنائية
خاصية اشتراك مركبين عضويين او اكثر في الصيغة الجزيئية واختلافهم في الصيغة البنائية

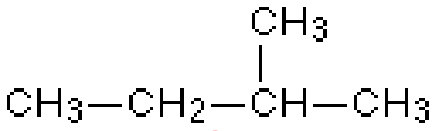






C_5H_{12}





C_7H_{16}

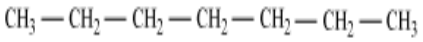
ثانيا: الايزومرات الفراغية

الالكينات

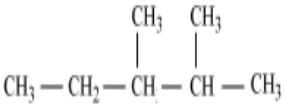
هي الايزومرات التي ترتبط فيها كل الذرات بالترتيب نفسه ولكنها تترتب بشكل مختلف في الفراغ

الايزومرات الهندسية (الالكينات): تنتج عن الترتيبات المختلفة للمجموعات حول الرابطة الثنائية

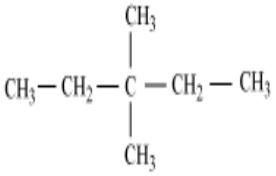
وهناك نوعان من الايزومرات احاهما في الالكانات والأخرى في



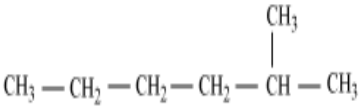
Heptane



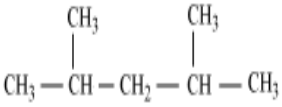
2,3-Dimethylpentane



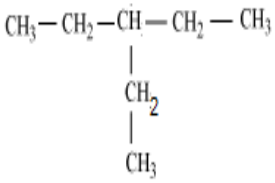
3,3-Dimethylpentane



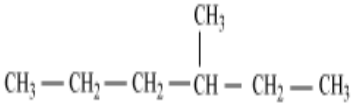
2-Methylhexane



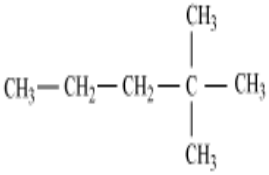
2,4-Dimethylpentane



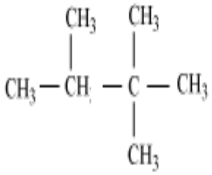
3-Ethylpentane



3-Methylhexane



2,2-Dimethylpentane



2,2,3-Trimethylbutane

Isomers of Heptane

مدرسة المنارة الخاصة / الشامخة - أبوظبي

ثالثا:الايزومرات الضوئية **ترانس- 2 -بيوتين** **سيس - 2 - بيوتين**

3 - الايزومرات الضوئية : تنتج عن الترتيبات المختلفة لاربع مجموعات مختلفة حول ذرة الكربون نفسها .

عدم التماثل المرأتى : هى خاصية التي يكون فيها للجزىء شكلين كل شكل يمثل مرآة للاخر

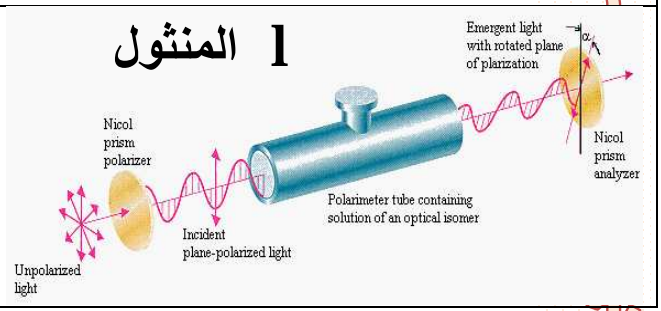
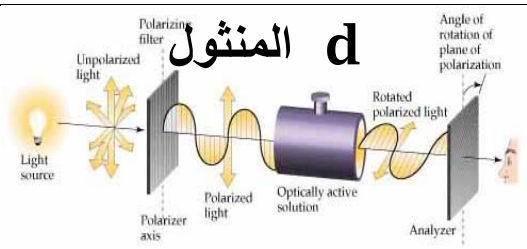
مثال حمض الطرطريك يوجد في شكلين

الشكلين لهما نفس الخصائص الكيميائية والكثافة والذوبان في الماء الا انه لم يتم انتاج سوى الشكل الايسر بطريقة التخمر ايضا لم تتكاثر البكتريا الا عندما تم تغذيتها على الشكل الايسر

اهمية الايزومرات الضوئية

- يكون عدم التماثل المرآتي مهما في التفاعلات البيولوجية التي تعتمد على الانزيم المحفز
- مثال 1: تستفيد الخلايا البشرية من الاحماض الامينية من النوع (l) فقط وتحولها الى بروتين
- مثال 2 : في الدواء قد يكون نوع واحد فقط من الايزومرات الخاصة ببعض الادوية فعالا اما الايزومر الاخر ضار

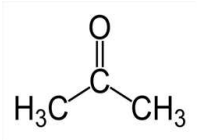
الدوران الضوئي

الاستقطاب جهة اليسار	الاستقطاب جهة اليمين
عندما يمر الضوء المستقطب من خلال محلول يحتوي على ايزومر ضوئي من النوع (l) يدور سطح الاستقطاب في اتجاه اليسار	وعندما يمر الضوء المستقطب من خلال محلول يحتوى على ايزومر ضوئي من النوع (d) يدور سطح الاستقطاب في اتجاه اليمين
l المنثول 	d المنثول 

Al Manara Private School(Alshamkha)
مدرسة المنارة الخاصة/الشامخة

السؤال الاول : أختر الاجابة الصحيحة في كل مما يلي :

1) الصيغة الكيميائية للمركب العضوي :



C_2H_6O * C_3H_4O * $C_3H_6O_2$* C_3H_6O*

2) أحد المركبات التالية مركب هيدروكربوني مشبع :

C_3H_4* C_3H_6 * C_3H_8 * C_4H_8 *

3) مركب واحد فقط مما يلي يستخدم في صناعة الاصباغ :

* الإيثانول * الانيلين * رباعي فلوروايثان * الثيول

4) يتم فصل مكونات النفط الخام بحيث يتجمع أعلى البرج المركبات ذات :

*درجة الغليان المرتفعة * درجة الغليان المنخفضة *الكتل الجزيئيةالكبيرة *سلاسل الكربون الكبيرة

5) الايزومر المقابل للمركب CH_3-$CHBr$-CH_2-CH_3 هو :

CH_3-CH_2-$CHBr$-CH_3* CH_3-$CHBr$-CH_3 *

CH_2Br-CH_2-CH_2-CH_3 * CH_3CH_2-CH_2Br *

Al Manara Private School(Alshamkha)
مدرسة المنارة الخاصة / الشامخة - بوظبي

السؤال الثاني :أختر من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

مركب هيدروكربوني غير مشبع برابطة ثنائية	C_6H_6
مركب هيدروكربوني غير مشبع برابطة ثلاثية	C_4H_{10}
مركب هيدروكربوني مشبع برابطة أحادية	C_3H_4
مركب هيدروكربوني حلقي (بنزين)	C_3H_6

Al Manara Private School(Alshamkha)
مدرسة المنارة / الشامخة- أبوظبي