R

4 ـ رائز الكشف عن الألكينات

يتم الكشف عن وجود ألكين باستعمال روائز منها رائز ماء البروم ، حيث يفقد هذا الأخير لونه البرتقالي بحضور ألكين ويفسر ذلك بتفاعل ماء البروم $Br_2(aq)$ مع الألكين .

مثال : $CH_2 = CH_2 + Br_2(aq) \rightarrow CHBr - CHBr$

اسم الناتج 1 ، 2 ثنائي بروموإثان .

تمارين حول الجزيئات العضوية والهياكل الكربونية

تمارين لاختبار المعارف و تطبيقة

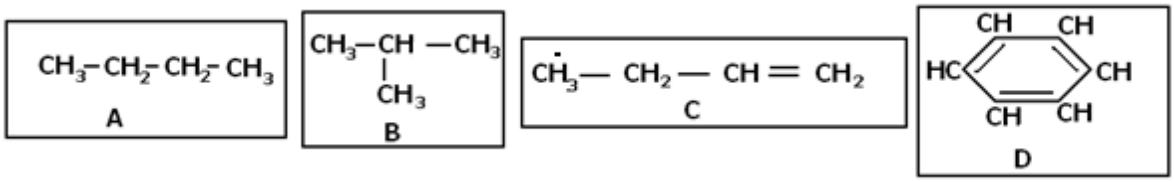
تمرين 1

1 ـ عرف المفاهيم التالية :

الهيدروكربورات ـ السلسلة الكربونية المشبعة ـ السلسلة الكربونية غير المشبعة ـ المجموعة المميزة ـ الألكانات ـ الألكينات ـ تماكب التكوين ـ تماكب E/Z .

2 ـ هل يمكن التكلم عن التماكب E/Z بالنسبة للألكانات .

تمرين 2

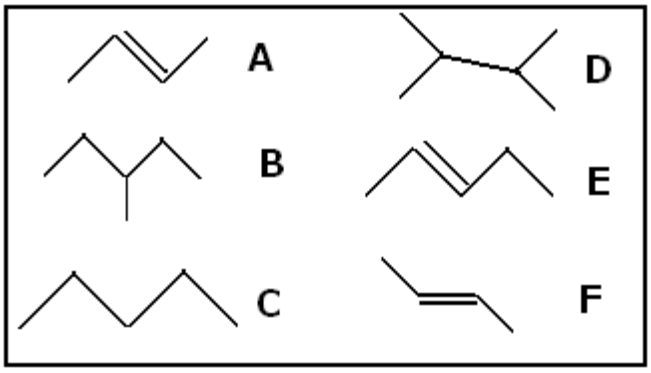


1 ـ عين من بين الجزيئات التالية ، تلك التي تتوفر على سلسلة كربونية خطية ـ متفرعة ـ مشبعة ـ غير مشبعة ـ حلقية .

2 ـ أعط الكتابة الطبولوجية للجزيئات A ، B ، C ، D .

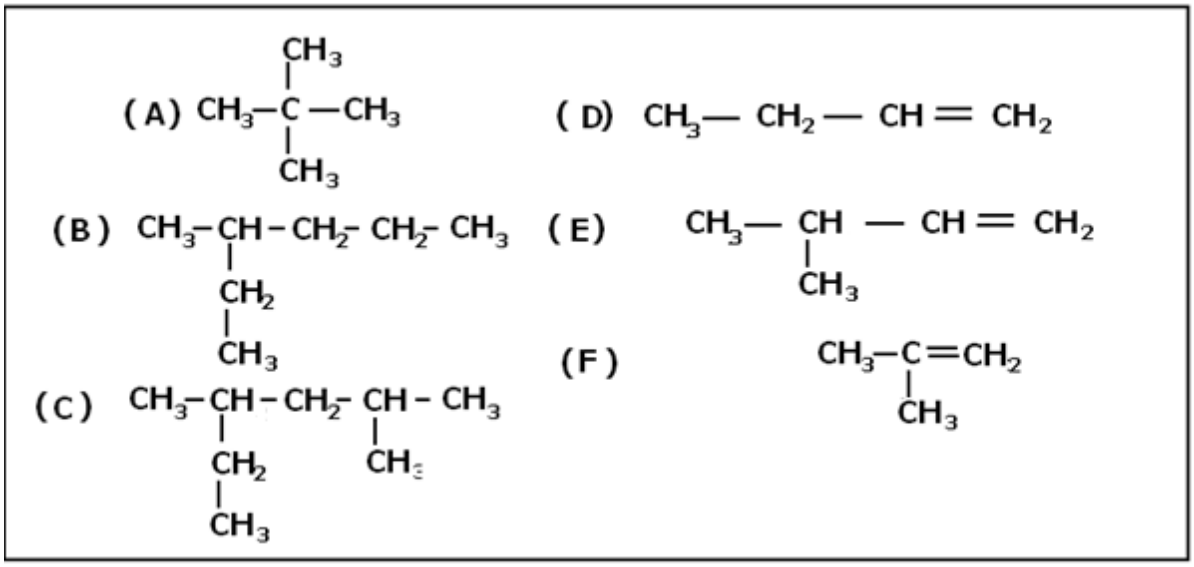
تمرين 3

أكتب الصيغة نصف المنشورة للمركبات ذات الكتابة الطبولوجية التالية :



تمرين4

أعط اسم الألكانات والألكينات التالية :



تمرين5

من بين الهيدروكربورات الموالية ، حدد تلك التي يمكن أن تعطي متماكبين E/Z . أعط في كل حالة ممكنة الكتابة الطبولوجية للمتماكبين Z و E .

أ ـ $CH_3\text{-}CH{=}CH_2$ ، ب ـ $CH_3\text{-}CH{=}CH\text{-}CH_3$ ، ج ـ $(CH_3)_2C{=}CH\text{-}CH_3$ ،

د ـ $CH_3(CH_3)CH{=}CH\text{-}CH_2\text{-}CH_3$.

تمرين 6

1 ـ أكتب الصيغ نصف المنشورة الممكنة للهيدروكاربور ذي الصيغة الإجمالية التالية : C_5H_{10} .

2 ـ صف السلسلة الكربونية في كل حالة .

3 ـ أعط بالنسبة لكل صيغة منشورة الكتابة الطبولوجية .

4 ـ هل هناك متماكبات ؟حدد في كل حالة نوع المتماكب .

تمارين توليفية

تمرين 1

نعتبر خليط من متماكبات لألكان صيغته الإجمالية C_nH_{2n+2} يستعمل في موقدات صغيرة الحجم (briquet). النسبة المائوية الكتلية للكربون في هذه المتماكبات هي : 82,75% .

1 ـ أعط تعبير الكتلة المولية لألكان بدلالة عدد ذرات الكربون n .

2 ـ أوجد تعبير النسبة المائوية الكتلية C% للكربون بدلالة n . واستنتج الصيغة الإجمالية لهذه الألكانات .

3 ـ أكتب الأسماء والصيغ نصف المنشورة لهذه الألكانات واستنتج كتابتها الطبولوجية .

تمرين 2

الشكل الهندسي لجزيئة الميثان هو رباعي الأوجه منتظم بحيث أن ذرة الكربون توجد في مركز تماثله وذرات الهيدروجين في رؤوسه الأربعة . بين أن الزوايا $\widehat{HCH}$ متقايسة وتساوي 109°28' .

توجيه : نمثل الشكل الهندسي لرباعي الأوجه المنتظم داخل مكعب .

تمرين 3

يعطي احتراق 0,1mol من هيدروكاربور صيغته الإجمالية C_xH_y في ثنائي الأوكسيجين 9,6ℓ من ثنائي أوكسيد الكربون و 7,2g من الماء .

1 ـ أكتب معادلة هذا التفاعل .

2 ـ أوجد الصيغة الإجمالية لهذا الهيدروكاربور .
3 ـ أكتب الصيغ نصف المنشورة لمتماكبات C_xH_y واعط أسمائها .
4 ـ يتفاعل المركب C_xH_y مع ماء البروم ، فيفقد هذا الأخير لونه ونحصل على مركب عضوي A .
أكتب معادلة هذا التفاعل ، ماذا يمثل هذا التفاعل بالنسبة للمركب C_xH_y . نعطي
$V_m=22,4\ell/mol$

تمرين 4

يحتفظ بخليط غازي مكون من الميثان والإيثيلين في قارورة سعتها 5ℓ ، ضغط الخليط الغازي عند درجة الحرارة 25°C هو $6,5.10^5Pa$.
1 ـ ما المجموعة التي ينتمي إليها الميثان ؟ أعط تمثيل كرام لجزيئة الميثان .
2 ـ أعط صيغة لويس لجزيئة الإيثيلين . هل توجد إمكانية التماكب E/Z ؟
3 ـ 1 أعط كمية المادة بالمول للخليط الغازي .
3 ـ 2 كتلة الخليط الغازي هي 26g ، حدد تركيبه المولي .
3 ـ 3 أعط التركيب المائوي للخليط بالكتلة .
نعطي : R=8,3SI

<u>تمرين 5</u>

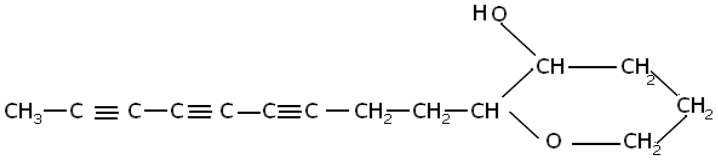
خليط يتكون من غازين طبيعيين الميثان والإيثان .
ما هي النسبة المائوية لهذين المركبين إذا علمت أن كثافة هذا الخليط بالنسبة للهواء هي 0,56 .

تمرين 6

غاز يسمى (G.P.L) (gaz de pétrole liquéfié) هيدروكاربور يستعمل من طرف بعض السيارات وهو خليط لألكانات ذات ثلاث أو أربع ذرات كربون . في الشروط التالية : $V_m=25\ell/mol$ لدينا $1m^3$ من (G.P.L) في الحالة الغازية كتلته m=2,12kg. نقبل أن السائل والغاز لهما نفس التركيب المولي .
نعتبر أن m_1 كتلة الألكان ذي ثلاث ذرات من الكربون و m_2 كتلة الألكان ذي 4 ذرات من الكربون الموجودة في $1m^3$ من G.P.L الغازي. n_1 و n_2 كميات المادة الموافقة للألكانات.
1 ـ أعط أسماء والصيغ الإجمالية لمكونات (G.P.L) .
2 ـ أوجد تعبير بسيط بين n_1 و n_2 و V_m و V_T .
3 ـ أوجد العلاقة بين m_1 و m_2 و m .
4 ـ أوجد تعبير m_1 بدلالة n_1 و m_2 بدلالة n_2 . واستنتج علاقة جديدة بين n_1 و n_2 .
5 ـ أوجد حل النظمة التي تتكون من معادلتين ذات مجهولين n_1 و n_2 . استنتج التركيب المولي لـ (G.P.L) .

تمرين 7

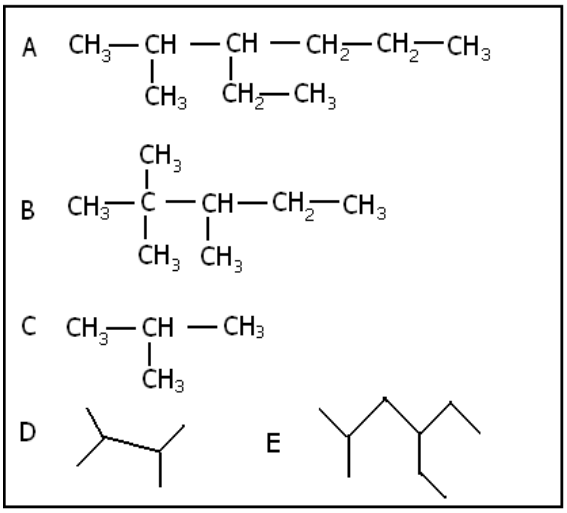
يتكون أحد السموم التي يفرزها جاد الضفادع من الجزيئة ذات الصيغة نصف المنشورة التالية :

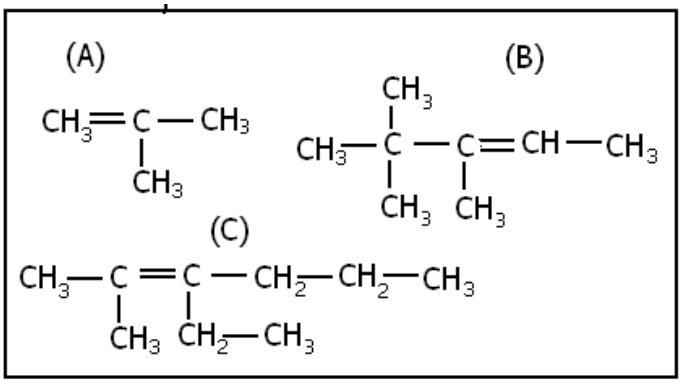


1 ـ أكتب الصيغة الإجمالية لهذه الجزيئة .
2 ـ عين الكربونات رباعية الأوجه وثلاثية الأوجه وثنائية الأوجه .
3 ـ أعط الكتابة الطبولوجية لهذه الجزيئة .

تمرين 8

أعط اسم الألكانات والألكينات التالية :





اكتب الصيغ نصف المنشورة واعط الكتابة الطبولوجية للجزيئات التالية :

2،2،3 – ثلاثي مثيلبوتان

3 ـ إثيل ـ 2 مثيلبنتان

تمرين9

حدد من بين الجزيئات التالية تلك التي تنتمي لمجموعة الألكانات ، والألكينات ، والألكانات الحلقية والألكينات الحلقية .

C_5H_{12} ، C_4H_8 ، C_3H_8 ، C_6H_{14} ، C_5H_{10} ، C_3H_8O ، C_8H_{14} .

2 ـ 1 نعتبر هيدروكربورا صيغته الإجمالية : C_5H_{12} .

2 ـ 1 حدد المجموعة التي ينتمي إليها هذا المركب .

2 ـ 2 أعط جميع متماكباته الممكنة . واذكر اسمائها .

2 ـ 3 أعط الكتابة الطبولوجية الممكنة لهذه المتماكبات

3 ـ 1 الصيغة الإجمالية لهدروكربور هي C_4H_8

3 ـ 1 حدد المجموعة التي ينتمي إليها هذا المركب .

3 ـ 2 أعط جميع متماكباته الممكنة . واذكر اسمائها .

3 ـ 3 أعط الكتابة الطبولوجية الممكنة لهذه المتماكبات

تمرين10

نعتبر ألكينا كتلته المولية M=70g/mol ,

1 ـ اعط الصيغة الإجمالية لهذا الألكين .

2 ـ أعط جميع الصيغ نصف المنشورة الموافقة لهذا الألكين .

3 ـ ما الرائز الذي يمكن استعماله لتمييز الرابطة الثنائية اللألكين ؟

4 ـ هل توجد متماكبات أخرى تنتمي لمجموعة أخرى غير مجموعة الألكينات ؟ أعط مثالين .

M(H)=1g/mol ، M(C)=12g/mol

تمرين 11

الإيثيلين غاز عند درجة الحرارة العادية صيغته الإجمالية C_2H_4 . أحسب كثافته بالنسبة للهواء .

يؤدي الاحتراق الكامل للإيثيلين في الهواء إلى تكون ثنائي أوكسيد الكربون والماء.

أحسب حجم الهواء اللازم للإحتراق الكامل ل $200cm^3$ من الإيثيلين . واستنتج حجم غاز ثنائي أوكسيد الكربون المتكون وكتلة الماء الناتج .

نعطي : M(H)=1g/mol ، M(C)=12g/mol .

تمرين 12

نعتبر خليطا يحتوي على n_1 مول من الميثان و n_2 مول من الايثان . بعد الاحتراق الكامل لهذا الخليط في ثنائي الأوكسيجين بوفرة ، نحصل على 30,8g من غاز ثنائي أوكسيد الكربون و 21,6g من الماء .

1 ـ اكتب معادلتي تفاعل احتراق الميثان والإيثان .

2 ـ احسب كمية مادة الماء وكمية مادة ثنائي أوكسيد الكربون المتكونتين .

3 ـ أوجد قيمتي n_1 و n_2 .

نعطي : M(C)=12g/mol ، M(H)=1g/mol ، M(O)=16g/mol.