الكيمياء العضوية
تمارين
الأولى بكالوريا علوم تجريبية وعلوم رياضية

التمرين 1

البانتان مركب عضوي ينتمي إلى مجموعة الألكانات ، حالته الفيزيائية غازية وكثافته بالنسبة إلى الهواء تساوي تقريبا d=2,483

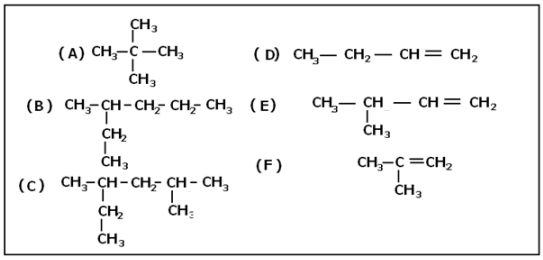
1 ـ أعط تعبير العام لكثافة جسم غازي بالنسبة إلى الهواء.

2 ـ علما أن الصيغة الإجمالية للألكانات تكتب على الشكل التالي : C_nH_{2n+2} ، أوجد صيغة هذا الألكان .

نعطي : M(C)=12g/mol ، M(H)=1g/mol

التمرين 2

أعط اسم الألكانات والألكينات التالية :



التمرين 3

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 $CH_3-CH=CH_2$ ، ب ـ $CH_3-CH=CH-CH_3$ ، ج ـ $(CH_3)_2C=CH-CH_3$ ،

د ـ $CH_3(CH_3)CH=CH-CH_2-CH_3$.

التمرين 4

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 .

التمرين 5

تؤدي إزالة الهيدروجين من البوتان إلى ظهور هيدروكربور غير مشبع على شكل متماكبي تكوين .

1 ـ أعط الصيغتين نصف المنشورتين للمتماكبين .

2 ـ يتميز أحدهما بكونه يعطي هو أيضا متماكبين من نوع آخر ، أعط صيغتيهما نصف المنشورتين واسميهما .

التمرين 6

نحصل خلال التكسير الحفزي للأوكتان C_8H_{18} على ـ البوتان والبوتن ـ الهكسان والإيثيلين .

1 ـ أكتب الصيغ نصف المنشورة لنواتج التكسير الحفزي .

2 ـ اكتب المعادلتين الكيميائيتين للتفاعلين الممكنين للتكسير الحفزي .

التمرين 7

يمكن خلال التكسير أن يتحول إلى :

الميثان والبروبان ، الإيثيلين والإيثان ، ثنائي الهيدروجين والبوتن .

1 ـ أكتب المعادلات الكيميائية الموافقة لهذه التحولات .

2 ـ علما أن 46% من جزيئات البوتان تتحول إلى الإيثيلين والإيثان . أحسب كتلة الإيثيلين المحصلة انطلاقا من 1000kg من البوتان .

3 ـ أحسب حجم الإيثيلين الناتج عند 20°C وعند الضغط الجوي .

تمرين8

يؤدي تكسير الديكان (ألكان خطي صيغته $C_{10}H_{22}$) إلى بوتن في شكل تماكب Z ـ E وألكان خطي .

1 ـ أكتب معادلة هذا التكسير

2 ـ أكتب الصيغ نصفالمنشورة للمتماكبات المصلة للبوتن .

التمرين9

للحصول على كلورور الفينيل (كلوروإيثن) نقوم بالتحليل الحراري ل 1 ـ 2 ثنائي كلوروإيثان .

1 ـ أكتب معادلة التفاعل الذي يحدث ، واحسب النسب المئوية لكتل العناصر التي تكون هذا الناتج .

2 ـ يستعمل هذا الناتج في صنع بعض المركبات الصناعية .

2 ـ 1 ماسم العملية التي نحصل بها على هذه المركبات ؟

2 ـ 2 إلى أي صنف تنتمي هذه العملية ؟

2 ـ 3 أعط الصيغة العامة لجزيئات هذه المركبات . ما اسم هذه المركبات ؟

التمرين 10 :

أذكر أسماء المركبات التالية محددا المجموعة المميزة التي تحتوي عليها جزيئات المركبات والمجموعة العضوية التي ينتمي إليها كل مركب :

$CH_3-CH(OH)-CH_3$ $CH_3-CHC\ell-CH_3$ $CH_3-CH_2-NH_2$

$CH_3-CO-CH_2-CH_3$ $CH_3-CH(C_2H_5)-CHOH$ C_6H_5-COOH

أكتب الصيغ نصف المنشورة والكتابة الطبولوجية للمركبات التالية :

أ ـ بروبان -1-أول ب ـ بروبانون ج ـ بروبانال د ـ حمض البروبانويك

ه ـ بروبانأمين و ـ بروبان – 2 أول .

التمرين 11 :

أعط الصيغة نصف المنشورة والكتابة الطبولوجية لكل من الكحولات والأمينات التالية وصنفها إلى أولية وثانوية وثالثية :

$C_4H_{10}O$, $C_4H_{11}N$

أوجد الاسم والصيغة نصف المنشورة لأمين ثالثية كتلتها المولية M=73g/mol .

التمرين 12 :

أعط الصيغة الإجمالية لأمين أولية أليفاتية بها العدد n من ذرات الكربون . عبر بدلالة n عن النسبة المائوية لكتلة الأزوت التي تحتوي عليها هذه الأمين .

2 ـ تحتوي 16g من هذه الأمين على 3,8g من ألأزوت ، فما هي صيغتها الإجمالية ؟

3 ـ أكتب الصيغ نصف المنشورة لمتماكبات الأمينات الأولية المقابلة للصيغة الإجمالية المحصل عليها واذكر أسماءها .

التمرين 13 :

يعطي مركب عضوي راسبا أبيض بوجود محلول كحولي لنترات الفضة

1 ـ ما هي المجموعة العضوية التي ينتمي إليها هذا المركب ؟

2 ـ ما هي المجموعة المميزة التي تتوفر عليها جزيئة هذا المركب ؟

3 ـ تحتوي كأس على السيكلوهكسان وكأس أخرى السكلوهكسن . اقترح رائزا للتمييز بين المركبين .

التمرين 14 :

ننجز إزالة الماء من كمية n=0,15mol من السكلوهكسانول $C_6H_{12}O$ ، فنحصل بعد التقطير على كتلة m=9,1g من مركب A .

1 ـ أعط اسم المركب A وصيغته نصف المنشورة .

2 ـ اكتب معادلة التفاعل الحاصل .

3 ـ حدد مردود هذا التصنيع