إجابات أسئلة مراجعة الدرس

تحضير المركبات العضوية

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: أوضح أهمية تحضير المركبات العضوية في المختبر.

تكمن أهمية تحضير المركبات العضوية في استكشاف طرائق جديدة لإنتاجها على المستوى الاقتصادي بتكلفة قليلة، ودون إنتاج مواد أخرى غير مرغوبة. لما لذلك من أثر في تطوير الصناعات الكيميائية المعتمدة على المركبات العضوية.

السؤال الثاني:

أوضح المقصود بتفاعل التكسير.

تفاعل التكسير: هو تفاعل كيميائي يجري فيه تكسير مركبات الهيدروكربون ذات السلاسل الطويلة إلى مركبات ذات سلاسل أصغر.

السؤال الثالث:

أصمم مخططاً يبين سلسلة التفاعلات المستخدمة في تحضير الإيثانول CH_3CH_2OH؛ باستخدام الإيثان CH_3CH_3

$$CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2Cl \xrightarrow{KOH} CH_3CH_2OH$$

السؤال الرابع:

أكتب معادلة تحضير الإيثانول ، صناعيًا CH_3CH_2OH.

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{خميرة}} 2CH_3CH_2OH + 2CO_2$$

السؤال الخامس:

أكتب معادلة التحضير الصناعي للإيثانال CH_3CHO .

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[300\ ^\circ C]{Cu} CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}H$$

الإيثانول — الإيثانال

السؤال السادس:

1- أكتب معادلات كيميائية توضح تحضير البروبانون CH_3COCH_3 ؛ باستخدام كلوروبروبان $CH_3CH_2CH_2Cl$؛ والمواد الآتية: H_2SO_4, $NaOH$, $K_2Cr_2O_7$, H_2O

$$CH_3CH_2CH_2Cl \xrightarrow{NaOH} CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$$

$$CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[H_2SO_4]{H_2O} CH_3CHOHCH_3 \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} CH_3COCH_3$$

السؤال السابع:

أكتب معادلات كيميائية توضح تحضير 2- بيوتانول $CH_3CHOHCH_2CH_3$؛ باستخدام الإيثانول CH_3CH_2OH؛ ومستعيناً بالمواد الآتية: Mg, HBr, PCC/CH_2Cl_2 , إيثر

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow{HBr} CH_3CH_2Br \xrightarrow[Et]{Mg} CH_3CH_2MgBr$$

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC/CH_2Cl_2} CH_3CHO$$

$$CH_3CHO \xrightarrow[2-\ HBr]{1-\ CH_3CH_2MgBr} CH_3CHOHCH_2CH_3$$

السؤال الثامن:

أكتب معادلات كيميائية توضح تحضير 2- ميثيل -2- بيوتانول ؛ إذا توافرت المواد الآتية في المختبر: الإيثين $CH_2=CH_2$ ، البروبين $CH_3CH=CH_2$ ، إيثر H_2SO_4 , Mg , HBr , , H_2O , $K_2Cr_2O_7$

$$CH_2{=}CH_2 \xrightarrow{HBr} CH_3CH_2Br \xrightarrow[Et]{Mg} CH_3CH_2MgBr$$

$$CH_3CH{=}CH_2 \xrightarrow[H_2SO_4]{H_2O} CH_3CHOHCH_3 \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} CH_3COCH_3$$

$$CH_3COCH_3 \xrightarrow[2\text{- }HBr]{1\text{- }CH_3CH_2MgBr} CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}CH_2CH_3$$

السؤال التاسع:

أكتب معادلات كيميائية توضح تحضير بروبانوات الميثيل $CH_3CH_2COOCH_3$ ؛ إذا توافر في المختبر كل من: الميثان CH_4 ، والبروبانال CH_3CH_2CHO ، الضوء والمواد الآتية:

$$NaOH\ ,\ Cl_2\ ,\ K_2Cr_2O_7\ ,\ H_2SO_4$$

$$CH_4 \xrightarrow[\text{ضوء}]{Cl_2} CH_3Cl \xrightarrow{NaOH} CH_3OH$$

$$CH_3CH_2CHO \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} CH_3CH_2COOH$$

$$CH_3CH_2COOH + CH_3OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH_2COOCH_3$$

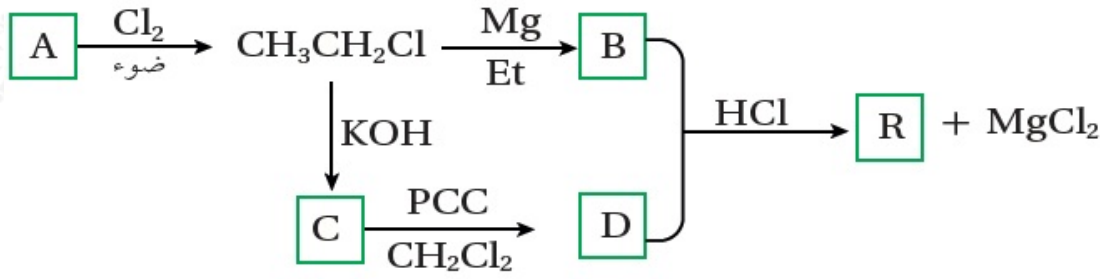
السؤال العاشر:

أستنتج: مركب عضوي A؛ يتكون من ثلاث ذرات كربون، يتفاعل مع الصوديوم مطلقاً غاز الهيدروجين H_2، وعند أكسدته باستخدام دايكرومات البوتاسيوم في وسط حمضي $(K_2Cr_2O_7/H^+)$؛ ينتج مركباً عضوياً B، حيث يتفاعل مع كربونات الصوديوم Na_2CO_3، ويطلق غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2، وعند تسخين مزيج من المركبين A, B؛ ينتج مركباً عضوياً C؛ ذا رائحة تشبه رائحة الفواكه، أستنتج الصيغ العضوية للمركبات A, B, C .

A: $CH_3CH_2CH_2OH$, B: CH_3CH_2COOH , C: $CH_3CH_2COOCH_2CH_2CH_3$

السؤال الحادي عشر:

أدرس المخطط الآتي؛ وأستنتج صيغ المركبات العضوية: A, B, C, D, R .

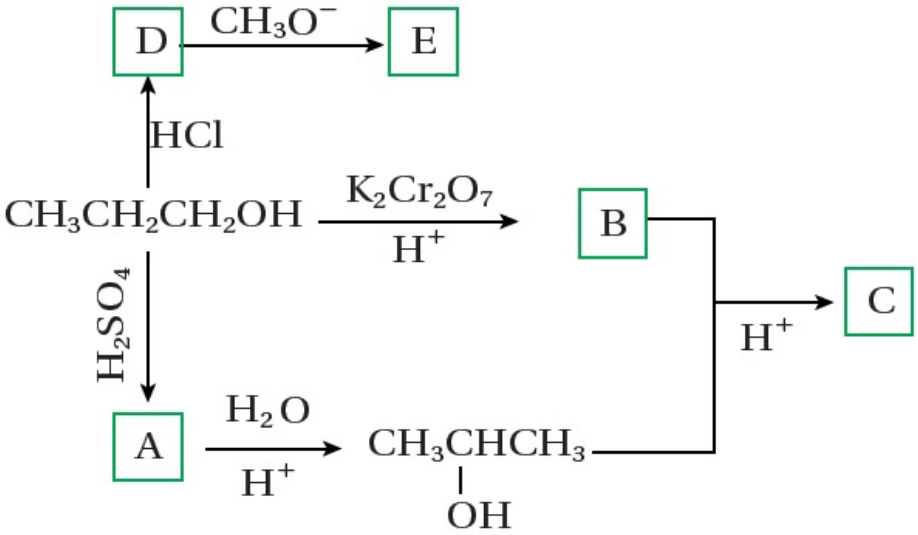


A: CH_3CH_3 ، B: CH_3CH_2MgCl ، C: CH_3CH_2OH ،

D: CH_3CHO ، R: $CH_3CHOHCH_2CH_3$

السؤال الثاني عشر:

أدرس المخطط الآتي وأكتب صيغ المركبات العضوية لكل من المركبات: E, D, C, B, A .



A: $CH_3CH=CH_2$ ، B: CH_3CH_2COOH ، C: $CH_3CH_2COOCHCH_3$ (CH₃ above CHCH₃)

،

D: $CH_3CH_2CH_2Cl$ ، E: $CH_3CH_2CH_2OCH_3$

السؤال الثالث عشر:

أختار الإجابة الصحيحة لكل فقرة في ما يأتي:

1- يحضر المركب CH_3COOCH_3؛ من تفاعل المركبين الآتيين:

أ- CH_3COONa/CH_3OH

ب- CH_3CHO/CH_3OH

ج- CH_3COOH/CH_3OH

د- CH_3COOH/CH_3ONa

2- يحضر المركب $CH_3CH=CH_2$؛ بإحدى الطرق الآتية:

أ- طريقة التكسير.

ب- اختزال الكيتون.

ج- هدرجة الألكان.

د- الاستبدال في الكحول.

3- يحضر المركب $CH_3O\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}HCH_3$ ؛ مباشرة من تفاعل المركبين:

أ- $CH_3\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}HONa$ /CH_3Cl

ب- $CH_3\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}HCl$ /CH_3OH

ج- $CH_3Cl/CH_3CH_2CH_2ONa$

د- $CH_3\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}HONa$ /CH_3OH

4- سلسلة التفاعلات الصحيحة لتحضير المركب CH_3CHO؛ بدءاً من CH_3CH_3 هي:

أ- استبدال - إضافة - أكسدة.

ب- استبدال - استبدال - اختزال.

ج- إضافة - استبدال - اختزال.

د- استبدال - استبدال - أكسدة.