بسم الله الرحمن الرحيم

الى جميع ابناء الطلبة في المملكة الاردنية الهاشمية وأينما كنتم ...

اليوم والحمدلله قد انهيت جميع دوسيات مبحث الكيمياء بكل شرحٍ وتفسيرٍ وتفصيلٍ, شاملٍ وكاملٍ ودقيقٍ ، وبكل جهدٍ ومثابره لقد انجزت ما كنت اسعى اليه ....

فكما يعم المطر الارجاء بالخير أردت ان يكون اسمي لامعاً في كلِّ محافظةٍ ولواءٍ وقضاءٍ ليستفيد من هذا العلم الميسر بين ايديكم كُلُّ طالبٍ و طالبة ، غني و فقير ، مدرسٍ و مدرسة .

مع تمنياتي لكم جميعاً بالنجاح والتوفيق

كما وقد حققت انا الاستاذ محمد عوده الزغول رغبة والدي المرحوم عوده محمد الزغول في نشر هذا العلم الذي كنت ومازلت مصدر الهامي لنشره دون مقابل فرحمك الله يا والدي و ادخلك فسيح جناته

" فقد علمتني من زرع بذور الخير حصدها "

والله ولي التوفيق

محبكم بالله الاستاذ محمد عوده الزغول

والسلام عليكم ورحمه الله وبركاته .

0786243101

مكتبة الوسام ALWESAM

المعلم محمد عودة الزغول

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

العائلات

اولاً : الالكانات

١- ميثان : CH_4

٢- ايثان : $CH_3\,CH_3$

٣- بروبان : $CH_3\,CH_2\,CH_3$

٤- بيوتان : $CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH_3$

٥- بنتان : $CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH_2\,CH_3$

٦- هكسان : $CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH_2\,CH_2\,CH_3$

ثانياً : الالكينات : $C=C$

الايثلين أو الايثين : $CH_2=CH_2$

البروبين : $CH_3\,CH=CH_2$

٢- بيوتين : $CH_3\,CH=CH\,CH_3$

ملاحظه : دائما الترقيم يبدأ من عند ذره الكربون الاقرب للمجموعه الوظيفيه .

مثال : $CH_2=\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}H\,CH\,CH_3$ (١ ٢ ٣ ٤)

٣- ميثيل - ١- بيوتين

دائما الكربون عليه اربع روابط

$-\overset{|}{\underset{|}{C}}-$

ثالثاً : الالكاينات $C\equiv C$

الايثاين : $CH\equiv CH$

البروباين : $CH_3-C\equiv CH$

٢- بيوتاين : $CH_3-C\equiv C-CH_3$

ملاحظه : الالكانات مركبات مشبعه أما الالكينات والالكاينات غير مشبعه

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : محمد عوده النزول

رابعاً : هاليدات الالكيل R-X

حيث X : F / Cl / Br / I

R : سلسلة هيدروكربونية تتكون من ذرة كربون او اكثر .

امثلة متنوعة : CH_3CH_2Br : بروموايثان

هاليد الكيل ثانوي $CH_3\underset{Cl}{C}HCH_3$: ٢- كلورو بروبان

هاليد الكيل اولي $CH_3CH_2CH_2Cl$: ١- كلورو بروبان

هاليد الكيل ثالثي $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{Br}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$: ٢- ميثيل - ٢ - بروموبروبان

خامساً : الكحول R-OH

احد مقاطع نزل

ميثانول : CH_3OH كحول اولي

ايثانول : CH_3CH_2OH كحول اولي

١- بروبانول : $CH_3CH_2CH_2OH$ كحول اولي

٢- بروبانول : $CH_3\underset{OH}{C}HCH_3$ كحول ثانوي

٢- ميثيل - ٢ - بروبانول : $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{OH}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$ كحول ثالثي

٢- ميثيل - ٢ - بيوتانول : $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{OH}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-CH_2CH_3$ كحول ثالثي

مكتبة الوسام AWESAM
المعلم: محمود عودة الزغول

سادساً: الايثر $R-O-R$

ثنائي ميثيل ايثر: CH_3OCH_3

ميثيل ايثيل ايثر: $CH_3OCH_2CH_3$

ثنائي ايثيل ايثر: $CH_3CH_2OCH_2CH_3$

(آخر مقطع نال)

سابعاً: الديهايد $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

ايثانال: $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ وقد يكتب بهذه الصورة: CH_3CHO

بروبانال: $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ وقد يكتب بـ: CH_3CH_2CHO

ميثانال: $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ يعتبر ايضاً الديهايد

ويكتب ايضاً بالصورة التالية $HCHO$

(آخر مقطع نون)

ثامناً: الكيتون $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R$

العائلة الوحيدة التي تتكون من ثلاث ذرات كربون على الاقل.

بروبانون: $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ وله صورة اخرى: CH_3COCH_3

بيوتانون: $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_2CH_3$: $CH_3COCH_2CH_3$

$-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$: تسمى مجموعة كربونيل

الرابطة الاحادية — تسمى سيجما σ (قوية)

الرابطة الثنائية = تكون واحدة سيجما σ (قوية) والاخرى باي π (ضعيفة)

مكتبة الوسام ALWESAM
الوسام: محمد عودة الزغول

تاسعاً: الحمض الكربوكسيلي (اخر مقطع ويك)

حمض الميثانويك: $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ أو $HCOOH$

حمض الايثانويك: $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ أو CH_3COOH

حمض البروبانويك: $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ أو CH_3CH_2COOH

عاشراً: الاستر

ميثانوات الميثيل: $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3$ أو $H-COOCH_3$

ايثانوات الميثيل: $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3$ او CH_3COOCH_3

ايثانوات الايثيل: $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3$ أو ايثيل ايثانوات

بروبانوات الميثيل: $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3$ ميثيل بروبانوات

دائماً الاستر يتكون من شقين: حمض كربوكسلي وكحول كالتالي

$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}$ شق الحمض الكربوكسلي : OCH_3 شق الكحول

الحادي عشر: الامينات

ميثيل أمين: CH_3NH_2 (يحتوي على ٦ روابط سيجما)

ايثيل امين: $CH_3CH_2NH_2$

الرابطه الثلاثيه ≡

تكون واحده سيجما و اثنتين من نوع باي

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

العائلات

	اسم العائلة	مثال	الصيغة	آخر مقطع
١	الالكان	بروبان	$CH_3CH_2CH_3$	آن
٢	الالكين	بروبين	$CH_3CH=CH_2$	ين
٣	الالكاين	بروباين	$CH_3-C\equiv CH$	آين
٤	هاليدات الالكيل	١-كلورو بروبان	$CH_3CH_2CH_2Cl$	/
٥	الكحول	١- بروبانول	$CH_3CH_2CH_2OH$	نول
٦	الايثر	ايثيل ميثيل ايثر	$CH_3OCH_2CH_3$	ايثر
٧	الديهايد	بروبانال	$CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$	نال
٨	كيتون	بروبانون	$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$	ون
٩	حمض كربوكسيلي	حمض البروبانويك	$CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$	ويك
١٠	استر	ايثانوات الميثيل	$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3$	وات
١١	أمين	ايثيل ميثيل أمين	$CH_3CH_2\overset{H}{N}CH_3$	امين

مكتبة الإسراء
ISRA LIBRARY
المعلم :محمد عودة الزغول

أهم التفاعلات التي تلزمك في التحضير

في نهاية الاهمية

نوع التفاعل

تفاعلات الالكان

نفس الطريقة ← Cl_2 ، Br_2 ، I_2

1. استبدال $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2Cl$

تفاعلات هاليدات الالكيل

1. استبدال $CH_3CH_2CH_2Cl + KOH \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$ (KOH أو OH^-)

2. حذف $CH_3\underset{Cl}{C}HCH_3 + KOH \xrightarrow{تسخين} CH_3CH=CH_2$

3. $CH_3CH_2Cl + Mg \xrightarrow{الايثر} CH_3CH_2-MgCl$

4. $CH_3Cl + CH_3O^- \longrightarrow CH_3OCH_3$

تفاعلات الالكين

1. اختزال (هدرجة) اضافة $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3CH_2CH_3$

2. اضافة فقط $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H_2O} CH_3\underset{OH}{C}HCH_3$

3. اضافة فقط $CH_3CH=CH_2 + HCl \longrightarrow CH_3\underset{Cl}{C}HCH_3$

4. اضافة فقط $CH_3CH=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} CH_3\underset{Br}{C}H-\underset{Br}{C}H_2$

ملاحظة Br_2 والمذيب CCl_4 لا تضع

نفس الطريقة ← HCl ، HBr ، HI

تفاعلات الالكاينات

1. اضافة اختزال هدرجة $CH_3C\equiv CH + 2H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$

2. اضافة فقط $CH_3C\equiv CH + 2HCl \longrightarrow CH_3\underset{Cl}{\underset{Cl}{C}}-CH_3$

3. اضافة فقط $CH_3C\equiv CH + 2Br_2 \xrightarrow{CCl_4} CH_3-\underset{Br}{\underset{Br}{C}}-\underset{Br}{\underset{Br}{C}}H$

* الالكاينات تتفاعل بالاضافة لأنها تحتوي على رابطتين ضعيفتين من النوع باي π (وزاره 2018 سنتوي)

تفاعلات الديهايد

1. اختزال $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}H \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3\overset{OH}{C}H_2$

2. تأكسد $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}H \xrightarrow{PCC} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}OH$

تفاعلات الكيتون

نوع التفاعل

اختزال 1. $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}}H-CH_3$

تفاعلات الكحول

حذف 1. $CH_3CH_2OH \xrightarrow[\text{حمض}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_2=CH_2$

تأكسد 2. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

تأكسد 3. $CH_3CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

استبدال 4. $CH_3CH_2OH + HCl \longrightarrow CH_3CH_2Cl$

استبدال 5. $CH_3CH_2OH + Na \longrightarrow CH_3CH_2ONa + \frac{1}{2}H_2$

استر (استبدال) 6. $CH_3CH_2OH + CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \underset{\Delta}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3$

تفاعلات الاستر

تصبن 1. $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3 \xrightarrow[\text{حراره}]{NaOH} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + CH_3OH$

تفاعلات الحمض الكربوكسيلي

استبدال 1. $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + NaOH \longrightarrow CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa$

استر 2. $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3OH \underset{\Delta}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3$

تفاعلات الأمين

حمض قواعد 1. $CH_3NH_2 + HCl \longrightarrow CH_3NH_3Cl$

المعلم: محمد عودة النزول

السؤال الأول: حضر الايثانول من الايثان.

$$CH_3CH_3 \rightarrow\rightarrow\rightarrow CH_3CH_2OH$$

(هلجنه)
استبدال 1. $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2Cl$

استبدال 2. $CH_3CH_2Cl + KOH \longrightarrow CH_3CH_2OH$

السؤال الثاني: حضر ١- بروبانول من البروبان

$$CH_3CH_2CH_3 \rightarrow\rightarrow\rightarrow CH_3CH_2CH_2OH$$

(هلجنه)
استبدال 1. $CH_3CH_2CH_3 + Br_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2CH_2Br$

استبدال 2. $CH_3CH_2CH_2Br + OH^- \rightarrow CH_3CH_2CH_2OH$

السؤال الثالث: حضر الميثانول من الميثان

$$CH_4 \rightarrow\rightarrow\rightarrow CH_3OH$$

(هلجنه)
استبدال 1. $CH_4 + I_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3I$

استبدال 2. $CH_3I + OH^- \longrightarrow CH_3OH$

السؤال الرابع: حضر ١- بيوتانول من البيوتان

$$CH_3CH_2CH_2CH_3 \rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow CH_3CH_2CH_2CH_2OH$$

استبدال (هلجنه)
1. $CH_3CH_2CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$

2. $CH_3CH_2CH_2CH_2Cl + OH^- \rightarrow CH_3CH_2CH_2CH_2OH$

ميثان	ايثان	بروبان	بيوتان	بنتان	هكسان
١	٢	٣	٤	٥	٦

السؤال الخامس : حضر ٢- بروبانول من ١- بروبانول

$$CH_3CH_2CH_2OH \rightarrow\rightarrow\rightarrow CH_3\underset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$$

١. $CH_3CH_2\underset{OH}{\underset{|}{C}}H_2 \xrightarrow[\text{حذف}]{H_2SO_4 \text{ مركز}} CH_3CH=CH_2$

٢. $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H-OH} CH_3\underset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$ اضافة

السؤال السادس : حضر ١- بروبانول من ٢- بروبانول

$$CH_3\underset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_3 \rightarrow\rightarrow\rightarrow CH_3CH_2\underset{OH}{\underset{|}{C}}H_2$$

١. $CH_3\underset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow[\text{حذف}]{H_2SO_4 \text{ مركز}} CH_3CH=CH_2$ (وسيمى ايضا هدرجه)

(او اختزال اضافة)

٢. $CH_3CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$

٣. $CH_3CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2CH_2CL$ استبدال

٤. $CH_3CH_2CH_2Cl + OH^- \rightarrow CH_3CH_2CH_2OH$ استبدال

السؤال السابع : حضر ٢- بروموبروبان من ٢- كلوروبروبان

$$CH_3\underset{CL}{\underset{|}{C}}HCH_3 \rightarrow\rightarrow\rightarrow CH_3\underset{Br}{\underset{|}{C}}HCH_3$$

١. $CH_3\underset{CL}{\underset{|}{C}}HCH_3 + OH^- \xrightarrow{\Delta} CH_3CH=CH_2$ حذف

٢. $CH_3CH=CH_2 + HBr \rightarrow CH_3\underset{Br}{\underset{|}{C}}HCH_3$ اضافة

ملاحظة هامة :

هاليد الكيل اولي + OH^- ⇌ استبدال

هاليد الكيل ثانوي + OH^- ⇌ حذف (تسخين)

او ثالثي

الهالوجينات هي

Cl_2

Br_2

I_2

مكتبة الوسام ALWESAM
الوسام محمد عوده الزغول

السؤال الثامن: حضر البروبانال من ٢- بروموبروبان

$CH_3\underset{\underset{Br}{|}}{CH}CH_3 \longrightarrow\longrightarrow\longrightarrow CH_3CH_2\overset{\overset{O}{||}}{C}-H$

١ هيلد كحول أولي

١. $CH_3\underset{\underset{Br}{|}}{CH}CH_3 + KOH \xrightarrow{\text{كحولي}} CH_3CH=CH_2$ حذف

(أو اختزال إضافة) 2. $CH_3\underset{\text{"هيدروجين"}}{CH}=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$

استبدال 3. $CH_3CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2CH_2Cl$

استبدال 4. $CH_3CH_2CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$

أكسدة 5. $CH_3CH_2\underset{\underset{OH}{|}}{CH_2} \xrightarrow{PCC} CH_3CH_2\overset{\overset{O}{||}}{C}-H$

(عامل مؤكسد ضعيف (كلوروكرومات البريدينيوم)) دائما ١ هيلد كحول أولي

السؤال التاسع: حضر حمض البروبانويك من ٢- كلوروبروبان

$CH_3\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}CH_3 \longrightarrow\longrightarrow\longrightarrow CH_3CH_2\overset{\overset{O}{||}}{C}-OH$

١ هيلد كحول أولي

١. $CH_3\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}CH_3 + OH^- \xrightarrow{\Delta} CH_3CH=CH_2$ حذف

(إضافة أو اختزال) 2. $CH_3CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$ هيدروجين

استبدال (هلجنة) 3. $CH_3CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2CH_2Cl$

استبدال 4. $CH_3CH_2CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$

أكسدة 5. $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3CH_2\overset{\overset{O}{||}}{C}-OH$

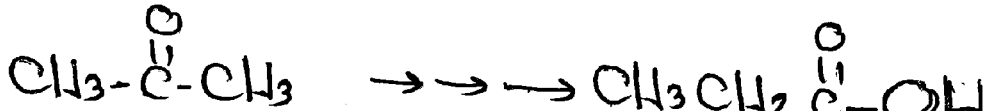
(مؤكسد قويا الكحول الأولي الى حمض كربوكسيلي)

الألكين: مثل البروبين $CH_3CH=CH_2$

نضيف له إما H^+/H_2O أو H_2 أو HCl أو [HI / HBr]

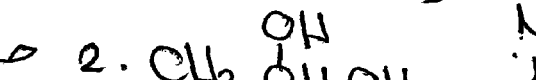
ولا تنسى قاعدة ماركوفنيكوف: H يضاف الى ذرة الكربون الأكثر هيدروجين

السؤال العاشر: حضر حمض البروبانويك من البروبانون

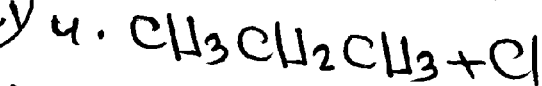


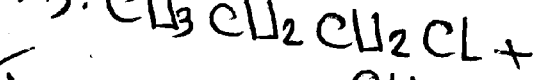
١ صفة كحول اولي

١. اضافة

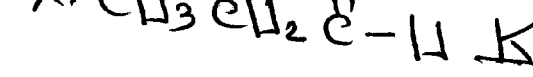
٢. حذف 

٣. اضافة (هدرجة)

٤. استبدال (هلجنة) 

٥. استبدال 

٦. اكسدة

٧. اكسدة 

PCC: يؤكسد الكحول الاولي مرة واحدة الى الديهايد فقط

السؤال الحادي عشر: حضر البروبانون من البروبانال

١ صفة كحول ثانوي

١. اختزال او اضافة

٢. حذف

٣. اضافة

٤. اكسدة

الكيتون اصفة كحول ثانوي

مكتبة الوسام ALWESAM المعلم: احمد عوده الزغول

السؤال الثاني عشر: حضر البروبانال من البروبانون

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \longrightarrow\longrightarrow\longrightarrow CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$$

اصله كحول اولي

1. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3 \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3\overset{OH}{C}HCH_3$ (اختزال او اضافة)

2. $CH_3\overset{OH}{C}HCH_3 \xrightarrow[\text{ساخن}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$ حذفا

3. $CH_3CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$ اضافة (هدرجه)

4. $CH_3CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2CH_2CL$ استبدال

5. $CH_3CH_2CH_2Cl + KOH \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$ استبدال

6. $CH_3CH_2\overset{OH}{C}H_2 \xrightarrow{PCC} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ اكسده

السؤال الثالث عشر: حضر $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ من 1- كلورو بروبان

1. $CH_3CH_2CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$ استبدال

2. $CH_3CH_2\overset{OH}{C}H_2 \xrightarrow{PCC} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ اكسده

3. $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ اكسده

$H^+/K_2Cr_2O_7$ يجوز في العادله الثانيه استخدام

فيتحول المركب مباشره الى حمض كربوكسلي $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

استخدام KOH او OH^- نفس الشيء

ملاحظه هامه:

1. PCC : يؤكسد الكحول الاولي الى الديهايد
2. $K_2Cr_2O_7$: يؤكسد الكحول الاولي مباشره الى حمض كربوكسلي

PCC لا يعطي للديهايد

السؤال الرابع عشر: حضر البيوتانال من البيوتان

$CH_3CH_2CH_2CH_3 \longrightarrow \longrightarrow \longrightarrow CH_3CH_2CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

1. $CH_3CH_2CH_2CH_3 + I_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2CH_2CH_2I$
2. $CH_3CH_2CH_2CH_2I + KOH \longrightarrow CH_3CH_2CH_2CH_2OH$
3. $CH_3CH_2CH_2\overset{OH}{C}H_2 \xrightarrow{PCC} CH_3CH_2CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

PCC : بوكسرصه واحده فقط

السؤال الخامس عشر: حضر البيوتانون من 1- كلورو بيوتان

$CH_3CH_2CH_2CH_2Cl \longrightarrow \longrightarrow CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$
اصله كحول ثانوي

1. $CH_3CH_2CH_2CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2CH_2OH$
2. $CH_3CH_2CH_2\overset{OH}{C}H_2 \xrightarrow[\text{حمض}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH_2CH=CH_2$
3. $CH_3CH_2CH=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H_2O} CH_3CH_2\overset{OH}{C}HCH_3$
4. $CH_3CH_2\overset{OH}{C}HCH_3 \xrightarrow{K_2Cr_2O_7 \text{ أو } PCC} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$
ويحضر باستخدام PCC في اخر معادله H^+

السؤال السادس عشر: حضر البروبانون $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ من البروبانون

1. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3 \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3\overset{OH}{C}HCH_3$ (اختزال او اضافه)
2. $CH_3\overset{OH}{C}HCH_3 \xrightarrow[\text{حمض}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$
3. $CH_3CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$ (اضافه بهدرجه اختزال)
4. $CH_3CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2CH_2Cl$ (استبدال هلجنه)
5. $CH_3CH_2CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$
6. $CH_3CH_2\overset{OH}{C}H_2 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

لاحظ في المعادله الاخيره ان $K_2Cr_2O_7$ بوكسد مباشره الى حمض كربوكسيلي

ملاحظات هامة جداً :

١. دائماً نوع التفاعل في الالكين والالكاين : اضافة واختزال اذا تم اضافة H_2

٢. نوع التفاعل في حاله استخدام $K_2Cr_2O_7$: أكسده

٣. نوع التفاعل في حاله استخدام PCC : أكسده

٤. نوع التفاعل في حاله استخدام Ni/H_2 : اضافة واختزال

تفاعلات الالكينات كالتالي :

1. $CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3\underset{OH}{C}HCH_3$

2. $CH_3CH=CH_2 + HBr \longrightarrow CH_3\underset{Br}{C}HCH_3$

3. $CH_3CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$

قاعده ماركو فنيكوف : عند اضافه مركب قطبي الى الرابطه الثنائيه في الكين غير متماثل فان ذره الهيدروجين من المركب المضاف ترتبط بذره كربون الرابطه الثنائيه المرتبطه باكبر عدد من ذرات الهيدروجين

تفاعلات الالكاينات كالتالي

1. $CH_3-C\equiv CH + 2HBr \longrightarrow CH_3-\underset{Br}{\overset{Br}{C}}-CH_3$

هدرجه / اختزال / اضافه

2. $CH_3-C\equiv CH + 2H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$

3. $CH_3-C\equiv CH + 2Cl_2 \longrightarrow CH_3\underset{Cl}{\overset{Cl}{C}}-\underset{Cl}{\overset{Cl}{C}}H$

الكحول الاولي : يتأكسد مرتين معطياً حمض كربوكسلي

الكحول الثانوي : يتأكسد مره واحده فقط معطياً كيتون

الكحول الثالثي : لا يتأكسد نهائياً بـ $K_2Cr_2O_7$

مكتبة الوسام AWESAM
للمعلم: محمد عوده الزغول

السؤال السابع عشر: حضر البروبانون من البروباين

$$CH_3C\equiv CH \longrightarrow\longrightarrow\longrightarrow CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$$

1. $CH_3C\equiv CH + 2H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$
2. $CH_3CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2CH_2Cl$
3. $CH_3CH_2CH_2Cl + KOH \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$
4. $CH_3CH_2\overset{OH}{C}H_2 \xrightarrow[\text{ساخن}]{H_2SO_4\ \text{مركز}} CH_3CH=CH_2$
5. $CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3\overset{OH}{C}HCH_3$
6. $CH_3\overset{OH}{C}HCH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7\ \text{او}\ PCC} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$

الكحول الثانوي ← PCC

ملاحظات هامة

1. $CH_3CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

$CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

2. $CH_3\overset{OH}{C}HCH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7\ \text{او}\ PCC} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$

الكيتون $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ قد يكتب بهذه الصورة CH_3COCH_3

الدهايد $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ قد يكتب بهذه الصورة CH_3CH_2CHO

الحمض الكربوكسلي $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ قد يكتب بهذه الصورة CH_3COOH

الاستر $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3$ قد يكتب بهذه الصورة CH_3COOCH_3

دائما الكيتون ناتج من كحول ثانوي
اما الدهايد ناتج من كحول أولي كذلك الحمض الكربوكسلي

السؤال الثامن عشر: حضر حمض البروبانويك من البروباين

$$CH_3-C\equiv CH \longrightarrow\longrightarrow\longrightarrow CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$$

اوله كحول أولي

1. $CH_3-C\equiv CH + 2H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$
2. $CH_3CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2CH_2Cl$
3. $CH_3CH_2CH_2Cl + KOH \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$
4. $CH_3CH_2\overset{OH}{C}H_2 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

ملاحظات هامه جدا .

١. في حاله تساوي ذرات الكربون فاننا نستثني طريقه الايثر والاستر والفرينيارد في التحضير .

٢. اذا كانت ذرات الكربون غير متساويه او يوجد في السؤال مركبين فاننا نستخدم طريقه الايثر او الاستر او الفرينيارد

المحاور الرئيسه الثلاث في حاله عدم تساوي ذرات الكربون

المحور الأول : الايثر $R-O-R$

نستخدم : هاليد الكيل أولي + ايون الكوكسيد (كحول + $\overset{K}{Na}$ أو)

المحور الثاني : الاستر $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OR$

نستخدم : حمض كربوكسيلي + كحول $\xrightleftharpoons[\Delta]{H^+}$ (نوع التفاعل استر)

أما تفكك الاستر بوجود وسط قاعدي $NaOH$ وحراره

فإنه يعطي : ملح الحمض الكربوكسيلي (صابون) + كحول (نوع التفاعل تصبن)

المحور الثالث : طريقه غرينيارد (سيتم شرحها فيما بعد)

المعلم محمد عوده الزغول

السؤال التاسع عشر: حضر ثنائي ايثيل ايثر من الايثان

$CH_3CH_3 \rightarrow\rightarrow\rightarrow CH_3CH_2OCH_2CH_3$

ايثر: اذا يلزم هاليد الكيل اولي + ايون الكوكسيد (كحول + Na أو K)

1. $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2Cl$

2. $CH_3CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2OH$

3. $CH_3CH_2OH + Na \longrightarrow CH_3CH_2ONa + \frac{1}{2}H_2$ (ملح الكوكسيد)

4. $CH_3CH_2Cl + CH_3CH_2O^- \rightarrow CH_3CH_2OCH_2CH_3$

السؤال العشرون: حضر ايثيل ميثيل ايثر من الميثانال والايثانال

$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ ايثانال ، $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ ميثانال $\rightarrow\rightarrow\rightarrow CH_3OCH_2CH_3$

ايثر: اذا يلزم هاليد الكيل اولي + ايون الكوكسيد (كحول + Na أو K)

هنا يجوز تحضير هاليد الالكيل الاولي من اي مركب ولنحضره من الميثانال $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$.

1. $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3OH$

2. $CH_3OH + HCl \longrightarrow CH_3Cl$

3. $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3CH_2OH$

4. $CH_3CH_2OH + K \longrightarrow CH_3CH_2OK + \frac{1}{2}H_2$

5. $CH_3Cl + CH_3CH_2O^- \longrightarrow CH_3OCH_2CH_3$

ملاحظات هامه جدا

1. الميثانول CH_3OH كحول لا يتفاعل مع H_2SO_4 المركز الساخن لعدم وجود ذره كربون مجاوره (انتبه).

2. قد يكون هناك اكثر من طريقة للتحضير

السؤال الحادي والعشرون :

ايثين
$CH_2=CH_2$ او ايثلين ، بروبان $CH_3CH_2CH_3$

مصنع $CH_3\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}H-O-CH_2CH_3$ من ايون الكوكسيد ، هاليد الكيل

في البيرة : يجب ان يكون هاليد الالكيل اولي مستقيم وفي هذا المثال الغريب نحضره من $CH_2=CH_2$.

1. اضافة $CH_2=CH_2+HCl \longrightarrow CH_3CH_2Cl$

2. استبدال $CH_3CH_2CH_3+Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2CH_2Cl$

3. استبدال $CH_3CH_2CH_2Cl+OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$

4. حذف $CH_3CH_2\underset{OH}{\underset{|}{C}}H_2 \xrightarrow[\text{ساخن}]{H_2SO_4 \text{ مركز}} CH_3CH=CH_2$

5. اضافة $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H_2O} CH_3\underset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$

6. $CH_3\underset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_3+Na \longrightarrow CH_3\underset{ONa}{\underset{|}{C}}HCH_3$ ← ملح الكوكسيد

7. $CH_3CH_2Cl+CH_3\underset{O^-}{\underset{|}{C}}HCH_3 \longrightarrow CH_3\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}HOCH_2CH_3$

هاليد الكيل اولي ، ايون الكوكسيد

لمعرفة نوع الهاليد اولي ام ثانوي ام ثالثي فإننا نذهب الى ذرة الكربون الحاملة لـ الهالوجين . ثم نحسب عدد مجموعات الكربون

هاليد الكيل اولي : $CH_3\underset{R}{CH_2}\underset{CL}{CH_2}$

هاليد الكيل ثانوي : $CH_3\underset{R}{CH_2}\underset{H}{\underset{|}{\overset{Br}{\overset{|}{C}}}}-\underset{R}{CH_3}$

هاليد الكيل ثالثي : $CH_3CH_2\overset{CL}{\overset{|}{C}}(CH_2CH_2CH_3)(CH_2CH_3)$

سؤال : حضر $CH_3CH_2CH_2O\overset{CH_3}{\underset{CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}CH_3$ من $CH_3CH_2CH_2$ هاليد الكيل

بروبانون CH_3COCH_3 ، 2-ميثيل بروبان $CH_3\overset{CH_3}{\underset{CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}}CH_3$

الحل :

اولاً : هاليد الكيل اولي + أيون الكوكسيد (كحول + Na) $\Leftarrow H_2$

الرابطة المستهدفة في الايثر

1. $CH_3\overset{O}{\overset{||}{C}}CH_3 \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$

2. $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow[\text{ساخن}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$

3. $CH_3CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$

4. $CH_3CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} \boxed{CH_3CH_2CH_2Cl}$ هاليد الكيل اولي

5. $CH_3\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}HCH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}HCH_2Cl$

6. $CH_3\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}HCH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}H\overset{OH}{\overset{|}{C}}H_2$

لاحظ مكان OH ليس كما في المركب

7. $CH_3\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}H\overset{OH}{\overset{|}{C}}H_2 \xrightarrow[\text{ساخن}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=CH_2$

8. $CH_3\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H-OH} CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}CH_3$

9. $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{\underset{CH_3}{\overset{|}{C}}}}CH_3 + K \longrightarrow \boxed{CH_3\overset{OK}{\overset{|}{\underset{CH_3}{\overset{|}{C}}}}CH_3}$ ملح الكوكسيد

10. $CH_3CH_2CH_2Cl + CH_3\overset{O^-}{\overset{|}{C}}CH_3 \longrightarrow CH_3CH_2CH_2O\overset{CH_3}{\underset{CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}CH_3$

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم احمد عودة الزغول

تحضير الإستر

السؤال الثاني والعشرون:

حضر ايثانوات الميثيل من الميثان والايثان

CH_3CH_3 ايثان ، CH_4 ميثان $\rightarrow\rightarrow\rightarrow CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3$

الإستر: (حدد وارسم) ؛ حمض كربوكسيلي + كحول $\underset{\Delta}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}}$ ماء التفاعل الاستر.

CH_3CH_3 فحضر منه الحمض الكربوكسيلي ، CH_4 فحضر منه الكحول

شق الحمض: $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}$ حمض كربوكسيلي $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

شق الكحول: $O\,CH_3$ كحول CH_3OH

1. $CH_3CH_3 + Br_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2Br$
2. $CH_3CH_2Br + KOH \longrightarrow CH_3CH_2OH$
3. $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}H_2 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$
4. $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3Cl$
5. $CH_3Cl + OH^- \longrightarrow CH_3OH$
6. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3OH \underset{\text{شحين}}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3$ (تفاعل الاسترة)

الميثانول: CH_3OH لا يتفاعل مع H_2SO_4 المركز الساخن

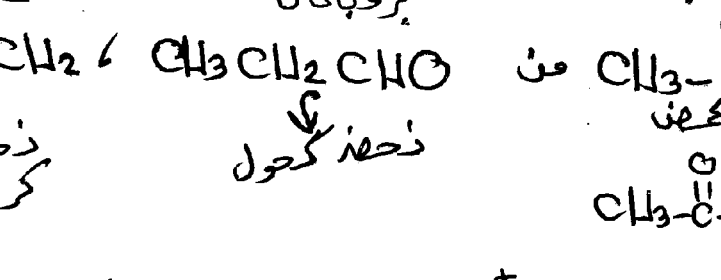
أما $CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}}}-CH_3$: لا يتأكسد بـ $H^+/K_2Cr_2O_7$

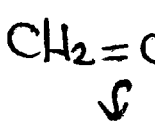
كحول ثالثي

وذلك الكحول الثالثي يتكون من ٤ ذرات كربون على الأقل.

مكتبة الوسام
ALWSAM
المعلم: محمد عودة النغول

السؤال الثالث والعشرون :

حضر  من



1. $CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3CH_2OH$ اضافة

2. $CH_3CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3COOH$ تأكسد

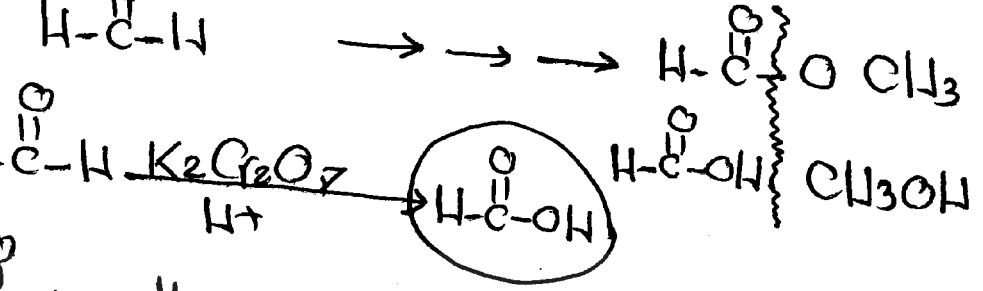
3. $CH_3CH_2CHO \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3CH_2CH_2OH$ اضافة او اختزال

4. $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\text{ساخن}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$ حذف

5. $CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3CH(OH)CH_3$ اضافة

6. $CH_3COOH + CH_3CH(OH)CH_3 \underset{\text{تسخين}}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3COOCH(CH_3)CH_3$ استره

السؤال الرابع والعشرون: حضر $HCOOCH_3$ من الميثانال



1. $H-CHO \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} HCOOH$

2. $H-CHO \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3OH$

3. $HCOOH + CH_3OH \underset{\text{تسخين}}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} HCOOCH_3$ (نوع التفاعل استره)

تفاعل الاستره : هو تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع الكحول بوجود وسط حمضي وحرارة ليعطي الاستر .

مكتبة الوسام
Alwesam
المعلم: محمد عوده الزعول

السؤال الخامس والعشرون :

البروبانال
CH_3CH_2CHO ← من

حمض

1. $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

2. $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3CH_2\overset{OH}{C}H_2$

3. $CH_3CH_2\overset{OH}{C}H_2 \xrightarrow[\text{ساخن}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$

4. $CH_3CH=CH_2 + H-OH \xrightarrow{H^+} CH_3\overset{OH}{C}HCH_3$

5. $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3\overset{OH}{C}HCH_3 \underset{\Delta}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}HCH_3$

(نوع التفاعل استر)

السؤال السادس والعشرون :

ايثان
CH_3CH_3 ← من

حمض

1. $CH_3CH_3 + I_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2I$

2. $CH_3CH_2I + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2OH$

3. $CH_3\overset{OH}{C}H_2 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

4. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3CH_2OH \underset{\Delta}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3$

ملاحظة هامة : المركب الذي يحدث له تسخين هو الاستر.
التسخين : هو تفكك الاستر بوجود وسط مائي وحرارة ليعطي ملح الحمض الكربوكسيلي والكحول

السؤال السابع والعشرون:

حمض $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O\overset{CH_3}{\overset{|}{CH}}CH_3$ من 2- بروموبروبان

$$CH_3\overset{Br}{\overset{|}{C}}HCH_3 \rightarrow\rightarrow\rightarrow CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \quad , \quad CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$$

1. $CH_3\overset{Br}{\overset{|}{C}}HCH_3 + OH^- \xrightarrow{\Delta} CH_3CH=CH_2$

2. $CH_3CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$

3. $CH_3CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2CH_2Cl$

4. $CH_3CH_2CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$

5. $CH_3CH_2\overset{OH}{C}H_2 \xrightarrow{PCC} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

6. $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

7. $CH_3CH=CH_2 + H-OH \xrightarrow{H^+} CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$

8. $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3 \underset{\text{حراره}}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}HCH_3$

امثله الآن على تفكك الاستر ؛ نوع التفاعل تصبن

1. $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3 + NaOH \xrightarrow{\Delta} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + CH_3OH$
صابون (ملح الحمض الكربوكسيلي) — كحول

2. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + CH_3CH_2OH$
صابون — كحول

3. $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$
نوع التفاعل تصبن — صابون — كحول

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمود النجول

السؤال الثامن والعشرون:

حضر ايثانوات الايثيل من ميثانوات الايثيل.

$$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O\,CH_2CH_3 \longrightarrow\longrightarrow\longrightarrow CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O\,CH_2CH_3$$

ميثانوات الايثيل — ايثانوات الايثيل

1. $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O\,CH_2CH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + CH_3CH_2OH$

2. $CH_3CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

3. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3CH_2OH \underset{\Delta}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O\,CH_2CH_3$

السؤال التاسع والعشرون: حضر ايثانوات البروبيل من البروبانون وايثانوات الايثيل

$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3$, $CH_3CO\,CH_3$ من $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_2CH_3$

شق الحمض الكربوكسيلي: $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ — شق الكحول: $CH_3CH_2CH_2OH$

1. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + CH_3CH_2OH$

2. $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}H_2 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

3. (اضافة او اختزال) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3 \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$

4. $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow[\text{ساخن}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$

5. $CH_3CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$

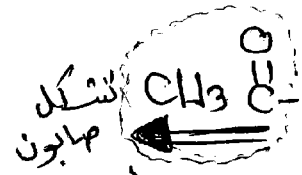
6. $CH_3CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2CH_2Cl$

7. $CH_3CH_2CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$

8. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3CH_2CH_2OH \underset{\text{تسخين}}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_2CH_3$

السؤال الثلاثون :

حضر البروبانون من ايثانوات البروبيل



$$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O\,CH_2CH_2CH_3 \longrightarrow\longrightarrow CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}\,CH_3$$

"صح"

معك خبر مزيري الطالب ان ذرات الكربون هنا متساوية لأن $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$ الموجودة في الاستر تذهب مع الصابون

ذهبين

1. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O\,CH_2CH_2CH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + CH_3CH_2CH_2OH$

2. حذف $CH_3CH_2\overset{OH}{C}H_2 \xrightarrow[\text{حمض}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$

3. اضافة $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H_2O} CH_3\overset{OH}{C}HCH_3$

4. تأكسد $CH_3\overset{OH}{C}HCH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7 \text{ أو } PCC} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}\,CH_3$

اي كأن السؤال يقول لك حضر $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}\,CH_3$ من $CH_3CH_2CH_2OH$

السؤال الحادي والثلاثون :

حضر CH_3OCH_3 من $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3$

الحل : اذا يلزم هاليد الكيل اولي + ايون الكوكسيد (كحول + Na)

ذهبين

1. $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + CH_3OH$

استبدال 2. $CH_3OH + HBr \longrightarrow CH_3Br$

استبدال 3. $CH_3OH + Na \longrightarrow CH_3ONa + \frac{1}{2}H_2$

أو K بوتاسيوم

استبدال 4. $CH_3Br + CH_3ONa \longrightarrow CH_3OCH_3$

Na يجوز

عزيزي الطالب : في حاله عدم تساوي ذرات الكربون والمركب المراد تحضيره ليس ايثر او استر اذا نستخدم طريقه غرينيارد التي تستخدم في تحضير الكحول او احد مشتقاته .

مولد غرينيارد $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-N$

١- لتحضير كحول اولي : يلزم الديهايد اسمه ميثانال $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-N$

٢- لتحضير كحول ثانوي : يلزم الديهايد اسمه ايثانال $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-N$ أو ألكز

٣- لتحضير كحول ثالثي : يلزم كيتون $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ أو ألكز

أولا- الكحولات

١- اولي ٢- ثانوي ٣- ثالثي .

$CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}H_2$: كحول اولي وكذلك CH_3OH اولي

$CH_3CH_2\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$: كحول ثانوي : ٢- بيوتانول

$CH_3-\overset{R}{\overset{OH}{\overset{|}{C}}}-CH_2CH_2CH_3$ (R'': CH_2CH_3 ، R''': $CH_2CH_2CH_3$) : كحول ثالثي : ٣- ايثيل - ٣- بنتانول

ملاحظه هامه : الالكين يحدث له تفاعل اضافه لأنه يحتوي على الرابطه الضعيفه باي π ضمن الرابطه الثنائيه

اي اننا نحسب عدد مجموعات الكربون (R) المرتبطه بذره الكربون الحامله لـ OH

$CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}}H-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}H-CH_3$

* ٣- ميثيل - ٢- بيوتانول هو

السؤال الثاني والثلاثون:

حضر ٢- بروبانول من الميثان والايثان

$$CH_3CH_3 \;/\; CH_4 \longrightarrow\longrightarrow\longrightarrow CH_3\underset{OH}{CH}CH_3$$

لاحظ هنا ان المركب المراد تحضيره ليس ايثر او استر اذا نستخدم طريقة غرينيارد.

$$(Mg + \text{هاليدالكيل}) \xrightarrow{\text{ايثر}} \text{غرينيارد} + CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \text{ ايثانال}$$

كحول ثانوي: يلزم ايثانال

1. $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2Cl$
2. $CH_3CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2OH$
3. $CH_3\underset{OH}{CH_2} \xrightarrow{PCC} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
4. $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3Cl$
5. $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3-MgCl$ (مشيل كلوريد المغنيسيوم، احد مركبات غرينيارد)
6. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}H + CH_3-MgCl \xrightarrow{HCl} CH_3\underset{OH}{CH}CH_3$

السؤال الثالث والثلاثون:

حضر كلورو ايثان من الميثان

$$CH_4 \longrightarrow\longrightarrow\longrightarrow CH_3CH_2Cl$$

ليس ايثر وليس استر اذا نستخدم طريقة غرينيارد ونعتبره مشتق من كحول اولي. ونعتبره كحول دائما وهنا نعتبره

$$(Mg + \text{هاليدالكيل}) \xrightarrow{\text{ايثر}} \text{غرينيارد} + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \text{ ميثانال}$$

كحول اولي: يلزم ميثانال

1. $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3Cl$
2. $CH_3Cl + OH^- \longrightarrow CH_3OH$
3. $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
4. $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3-MgCl$
5. $CH_3-MgCl + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HCl} CH_3CH_2OH$
6. $CH_3CH_2OH + HCl \longrightarrow CH_3CH_2Cl$

مكتبة الوسام ALWESAM
الاستاذ: محمود الزغول

السؤال الرابع والثلاثون:

حضر ٣- ميثيل -٣- برومو بيوتان من الايثانال والبروبانال

بروبانال $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ / ايثانال CH_3CHO $\rightarrow\rightarrow\rightarrow$ $CH_3-\overset{Br}{\overset{|}{\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}}}-CH_2CH_3$

ليس ايثر ليس استر اذا نستخدم طريقة غرينيارد ونعتبره كحول ثالثي: يلزم كيتون $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ + غرينيارد (هاليد الكيل + Mg)

1. اضافة او اختزال $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_2OH$

2. $CH_3CH_2\overset{OH}{CH_2} \xrightarrow[\text{حامض}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$

3. $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H_2O} CH_3\overset{OH}{CH}CH_3$

4. $CH_3\overset{OH}{CH}CH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$

5. اختزال او اضافة $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3CH_2OH$

6. $CH_3CH_2OH + HCl \longrightarrow CH_3CH_2Cl$

7. $CH_3CH_2Cl + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3CH_2-MgCl$ (الايثيل كلوريد المغنيسيوم)

8. اضافة $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3 + CH_3CH_2-MgCl \xrightarrow{HCl} CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}}}-CH_2CH_3$

يجب وضع HCl على الساخن للحصول على الكحول مباشرة

9. $CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}}}-CH_2CH_3 + HBr \longrightarrow CH_3-\overset{Br}{\overset{|}{\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}}}-CH_2CH_3$

دائما يضاف مركب غرينيارد الى مجموعة الكربونيل $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$ الموجودة فقط في الديهايد والكيتون [لانه الفاعل اضافة]

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم محمد عوده الزغول

السؤال الخامس والثلاثون :

حضر $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ من الهيدروكربون $CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}}}-CH(CH_3)Cl$

ليس الايثر لأنه استر اذا نعتبره كحول ونستخدم طريقة غرينيارد .

كحول ثالثي : يلزم كيتون $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ + غرينيارد متفرع (الشبه)

1. $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3CH_2\overset{OH}{C}H_2$

2. $CH_3CH_2\overset{OH}{C}H_2 \xrightarrow[\text{ساخن}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$

3. $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H-OH} CH_3\overset{OH}{C}HCH_3$

4. $CH_3\overset{OH}{C}HCH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$

الآن يجب ان نحضر غرينيارد ويجب ان تكون MgCl على ذرة الكربون الثانية

5. $CH_3CH=CH_2 + HBr \longrightarrow CH_3\overset{Br}{C}HCH_3$

6. $CH_3\overset{Br}{C}HCH_3 + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3\overset{MgBr}{C}HCH_3$

7. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3 + CH_3\overset{MgBr}{C}HCH_3 \xrightarrow{HBr} CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}}}-CH(CH_3)Cl$

اضافة

يجب وضع فوق السهم HBr للحصول على الكحول مباشرة

8. $CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}}}-CH(CH_3)Cl + HCl \longrightarrow CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}}}-CH(CH_3)Cl$

عدد الروابط سيجما في هذا المركب هو : (١٩)

مكتبة الوسام AL WESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

السؤال السادس والثلاثون:

حمض $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ من الميثان و البروبين

$CH_3CH=CH_2$ ، $CH_4 \longrightarrow\longrightarrow\longrightarrow$

ليس ايثر وليس استر اذاً نستخدم طريقة غرينيارد

وتعتبره كحول اولي

كحول اولي : يلزم ميثانال $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ + غرينيارد متفرع (انتبه)

1. $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3Cl$

2. $CH_3Cl + OH^- \longrightarrow CH_3OH$

3. $CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{}}$ $\xrightarrow{PCC}$ $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

4. $CH_3CH=CH_2 + HCl \longrightarrow CH_3-\overset{Cl}{\overset{|}{C}}H-CH_3$

5. $CH_3-\overset{Cl}{\overset{|}{C}}H-CH_3 + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3-\overset{MgCl}{\overset{|}{C}}H-CH_3$

6. $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-MgCl + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HCl} CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\overset{OH}{\overset{|}{CH_2}}$

7. $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\overset{OH}{\overset{|}{CH_2}} \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

وزاره ٢٠١٨م

الالكاينات $C\equiv C$ يحدث لها تفاعل اضافة؟ فسر

لأنها تحتوي على رابطتين من النوع باي π الضعيفة.

اكمل المعادلات التالية بكتابة الناتج العضوي فقط

$(CH_3)_3C-OH \xrightarrow[\text{ساخن}]{H_2SO_4 \text{ مركز}}$ $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}=CH_2$ وزاره

$(CH_3)_3C-Cl \xrightarrow[\text{ساخن}]{KOH}$ $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}=CH_2$ وزاره 2

حمض الخليك (انتبه)

السؤال السابع والثلاثون:

حضر $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ من الميثان والايثيلين

$CH_2=CH_2$ ، $CH_4 \longrightarrow\longrightarrow\longrightarrow CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

ليس ايثر ليس استر ∴ نعتبره كحول

كحول اولي : يلزم ميثانال $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ + غرينار (Mg + هاليد الكيل) $\xrightarrow{\text{ايثر}}$

1. $CH_4 + Br_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3Br$
2. $CH_3Br + KOH \longrightarrow CH_3OH$
3. $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

4. $CH_2=CH_2 + HCl \longrightarrow CH_3CH_2Cl$ ايثيل كلوريد الصوديوم
5. $CH_3CH_2Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3CH_2-MgCl$
6. $CH_3CH_2-MgCl + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \longrightarrow CH_3CH_2\overset{OMgCl}{\overset{|}{C}}H_2$

لأننا لم نضع مول الـ HCl

7. $CH_3CH_2\overset{OMgCl}{\overset{|}{C}}H_2 \xrightarrow{HCl} CH_3CH_2\overset{OH}{\overset{|}{C}}H_2$
8. $CH_3CH_2\overset{OH}{\overset{|}{C}}H_2 \xrightarrow{PCC} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
9. $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

ويحوز في العادله رقم (٨) استخدام $H^+/K_2Cr_2O_7$ فنحصل على الجواب مباشره

الرابطه الاحاديه مرنه وتسمى سيجما σ

الرابطه الثنائيه ضعيفه π (باي ضعيفه)

الرابطه الثلاثيه رابطتين من نوع باي

المعلم: محمد عودة الزغول

السؤال الثامن والثلاثون:

حضر $CH_3CH(MgBr)CH_3$ من الايثيلين والميثان

CH_4 ، $CH_2=CH_2$ ⟶⟶⟶ $CH_3CH(MgBr)CH_3$

ليس الايثر ليس استر اذا ذكر كحول ثانوي ونستخدم طريقة غرينيارد

كحول ثانوي: يلزم ايثانال CH_3CHO + غرين (هاليد الكيل + Mg) $\xrightarrow{\text{الايثر}}$

1. $CH_2=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H-OH} CH_3CH_2OH$ اضافة

2. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3CHO$ اكسدة

3. $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3Cl$ استبدال

4. $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3-MgCl$ ميثيل كلوريد المغنيسيوم

5. $CH_3-MgCl + CH_3CHO \xrightarrow{HCl} CH_3CH(OH)CH_3$ اضافة

6. $CH_3CH(OH)CH_3 + HBr \longrightarrow CH_3CH(Br)CH_3$

7. $CH_3CH(Br)CH_3 + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3CH(MgBr)CH_3$

السؤال التاسع والثلاثون: حضر الايثانول من الميثانول

كحول اولي: يلزم ميثانال $HCHO$ + غرين (هاليد الكيل + Mg) $\xrightarrow{\text{الايثر}}$ CH_3CH_2OH ⟵⟵⟵ CH_3OH

1. $CH_3OH \xrightarrow{PCC} HCHO$

2. $CH_3OH + HCl \longrightarrow CH_3Cl$

3. $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3-MgCl$

4. $CH_3-MgCl + HCHO \xrightarrow{HCl} CH_3CH_2OH$

مهارات عليا في الدحض
لم تأتي في اسئلة الوزارة لغاية الآن

السؤال الاربعون:
حضر ايثانوات الايثيل من ميثانوات الميثيل (إلتنسه)

$$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3 \longrightarrow\longrightarrow\longrightarrow CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3$$

$$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \quad CH_3CH_2OH$$

1. $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + CH_3OH$

2. $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

3. $CH_3OH + HCl \longrightarrow CH_3Cl$

4. $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3-MgCl$

5. $CH_3-MgCl + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HCl} CH_3CH_2OH$

6. $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}H_2 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

7. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3CH_2OH \underset{\Delta}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3$

اي كأن السؤال يحول لك حضر $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ ، CH_3CH_2OH من CH_3OH وهنا لا بد من تطويل السلسلة عن طريق غرينارد

سؤال: حضر $CH_3-C\equiv CH$ من $CH_3\underset{CH_3}{\overset{|}{C}}H-O-CH_2CH_2CH_3$ البروباين

مكتبة الوسام AlWesam
المعلم: محمد عودة الزغول

السؤال الحادي والاربعون:

حضر $CH_3OCH_2CH_3$ من ميثانوات الميثيل.

$$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3 \longrightarrow\longrightarrow\longrightarrow CH_3OCH_2CH_3$$

الحل: هاليد الكيل اولي + ايون الكوكسيد (كحول + Na)

1. تصبن $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + CH_3OH$

2. اكسده $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

3. استبدال $CH_3OH + HBr \longrightarrow CH_3Br$

4. $CH_3Br + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3-MgBr$

5. اضافة $CH_3-MgBr + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HBr} CH_3CH_2OH$

6. استبدال $CH_3CH_2OH + Na \longrightarrow CH_3CH_2ONa + \frac{1}{2}H_2$

7. استبدال $CH_3Br + CH_3CH_2\bar{O} \longrightarrow CH_3OCH_2CH_3$

مركب جرينارد: هو المركب الذي ينتج من تفاعل هاليد الالكيل مع عنصر المغنسيوم Mg بوجود الايثر ويستخدم بشكل خاص في تحضير الكحول

معادلات حبريده لم نستخدمها سابقاً
وهي معادلات تفاعلات الحموض والقواعد مثلاً:-

1. $CH_3NH_2 + HCl \longrightarrow CH_3NH_3Cl$

2. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + NaOH \longrightarrow CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + H_2O$

مكتبة الوسام AWSAM
المعلم محمد محمود الزول

سؤال : حضر $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_3$ من $CH_3-O-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ (هاليد الكيل اولي ← ايون الكوكسيد)

الحل : يلزم هاليد الكيل اولي + ايون الكوكسيد (كحول + Na) [فقرة]

1. $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + CH_3OH$
2. $CH_3OH + NCl \longrightarrow \boxed{CH_3CL}$ جاهز
3. $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
4. $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3-MgCL$
5. $CH_3-MgCL + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HCl} CH_3CH_2OH$
6. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
7. $CH_3-MgCl + CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HCl} CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$
8. $CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3 + Na \longrightarrow \boxed{CH_3-\underset{ONa}{\underset{|}{CH}}-CH_3}$ جاهز
9. $CH_3Cl + CH_3-\underset{O^-}{\underset{|}{CH}}-CH_3 \longrightarrow CH_3-O-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

سؤال : حضر $CH_2(Br)-CH_2(Br)$ من الميثانول CH_3OH .

1. $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
2. $CH_3OH + HCl \longrightarrow CH_3CL$
3. $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3-MgCL$
4. $CH_3-MgCl + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HCl} CH_3CH_2OH$
5. $CH_3CH_2OH \xrightarrow[\text{حمض}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_2=CH_2$
6. $CH_2=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} CH_2(Br)-CH_2(Br)$

مكتبة الشام ALSHAM
المعلم : محمد عودة الزغول

سؤال : حضر $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3$ من $CH_3\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}Cl$

1. $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + CH_3OH$
2. $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
3. $CH_3OH + HBr \longrightarrow CH_3Br$
4. $CH_3Br + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3-MgBr$
5. $CH_3-MgBr + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HBr} CH_3CH_2OH$
6. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}H$
7. $CH_3-MgBr + CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HBr} CH_3\underset{OH}{\underset{|}{CH}}CH_3$
8. $CH_3\underset{OH}{\underset{|}{CH}}CH_3 + HCl \longrightarrow CH_3\underset{Cl}{\underset{|}{CH}}CH_3$

سؤال : حضر $CH_3CH=CH_2$ من $CH_3\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}\underset{OH}{\underset{|}{CH}}CH_2CH_3$ (الكحول الأهم)

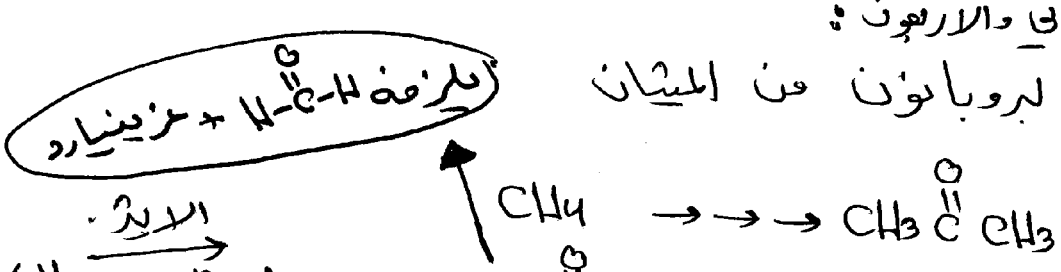
كحول ثانوي : يلزم البيانات [بروبانال (الشبه) + غازين صفرة .

1. $CH_3CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$
2. $CH_3CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2CH_2Cl$
3. $CH_3CH_2CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$
4. $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}H$ ← جاهز
5. $CH_3CH=CH_2 + HCl \longrightarrow CH_3\underset{Cl}{\underset{|}{CH}}CH_3$
6. $CH_3\underset{Cl}{\underset{|}{CH}}CH_3 + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3\underset{MgCl}{\underset{|}{CH}}CH_3$ ← جاهز
7. $CH_3\underset{MgCl}{\underset{|}{CH}}CH_3 + CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HCl} CH_3\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}CH_2CH_3$

كحول ثانوي
البيانات
يلزم
ايثانال
أو
أكثر مثل
بروبانال

السؤال الثاني والاربعون:

حضر البروبانون من الميثان



تحول ثاني: يلزم ايثانال

1. $CH_4 + I_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3I$
2. $CH_3I + OH^- \longrightarrow CH_3OH$
3. $CH_3OH \xrightarrow{PCC}$ $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
4. $CH_3I + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3-MgI$
5. $CH_3-MgI + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HI} CH_3CH_2OH$
6. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC}$ $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
7. $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + CH_3-MgI \xrightarrow{HI} CH_3-\overset{OH}{\underset{|}{C}}H-CH_3$
8. $CH_3-\overset{OH}{\underset{|}{C}}H-CH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

السؤال الثالث والاربعون: حضر CH_3CH_3 من الميثانول CH_3OH

1. $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
2. $CH_3OH + HCl \longrightarrow CH_3Cl$
3. $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3-MgCl$
4. $CH_3-MgCl + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HCl} CH_3CH_2OH$
5. $CH_3CH_2OH \xrightarrow[\text{حمض}]{\text{ك.ف } H_2SO_4} CH_2=CH_2$
6. $CH_2=CH_2 \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3CH_3$

مكتبة الوسام
المعلم: محمد عوده الزغول

سؤال : حضر $CH_3C\equiv CH$ من البرومايد $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{Br}{|}}{C}}-CH(CH_3)_2$

1. $CH_3C\equiv CH + 2H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$

2. $CH_3CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2CH_2Cl$

3. $CH_3CH_2CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$

4. $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\text{ساخن}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$

5. $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H_2O} CH_3\underset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$

6. $CH_3\underset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow{PCC} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$

7. $CH_3\underset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_3 + HCl \longrightarrow CH_3\underset{Cl}{\underset{|}{C}}HCH_3$

8. $CH_3\underset{Cl}{\underset{|}{C}}HCH_3 + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3\underset{MgCl}{\underset{|}{C}}HCH_3$

9. $CH_3\underset{MgCl}{\underset{|}{C}}HCH_3 + CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3 \xrightarrow{HCl} CH_3\underset{CH_3}{\overset{OH}{\overset{|}{C}}}-CH(CH_3)_2$

10. $CH_3\underset{CH_3}{\overset{OH}{\overset{|}{C}}}-CH(CH_3)_2 + HBr \longrightarrow CH_3\underset{CH_3}{\overset{Br}{\overset{|}{C}}}-CH(CH_3)_2$

لاحظ عزيزي الطالب أن المركب المراد تحضيره ليس ايثر او استر اذا تستخدم طريقة غرينيارد وتعتبره كحول ثالثي اذا يلزم كيتون $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ ومركب غرينيارد متفرع

مكتبة الوسام ALWESAM المعلم محمد عودة الزغول

سؤال : حضر CH_3CH_2MgCl من CH_3Br

1. $CH_3Br + OH^- \longrightarrow CH_3OH$
2. $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
3. $CH_3Br + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3-MgBr$
4. $CH_3-MgBr + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HBr} CH_3CH_2OH$
5. $CH_3CH_2OH + HCl \longrightarrow CH_3CH_2Cl$
6. $CH_3CH_2Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3CH_2MgCl$

الى أين التصعيد

سؤال: حضر CH_3CH_2OMgCl من CH_3Br

1. $CH_3Br + OH^- \longrightarrow CH_3OH$
2. $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
3. $CH_3OH + HCl \longrightarrow CH_3Cl$
4. $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3-MgCl$
5. $CH_3-MgCl + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \longrightarrow CH_3CH_2OMgCl$

عزيزي الطالب تفهم هذين المثالين جيدا.

ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

حضر $HCOOCH_3$ و $CH_3C\equiv CH$ من $HCOOC(CH_3)_3$

الحل: $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3$ / $CH_3C\equiv CH$ $\rightarrow\rightarrow$ $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}-CH_3$ (CH_3 تحت)

استر : حمض كربوكسيلي + كحول $\underset{\Delta}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}}$ (استر)

1. $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + CH_3OH$

2. $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

3. $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} \boxed{H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH}$

كأن السؤال يقول لك حضر كحول ثالثي اذا يلزم كيتون وعزين $CH_3-MgCl, CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$

4. $CH_3OH + HCl \longrightarrow CH_3Cl$

5. $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{أثير}} CH_3-MgCl$

6. $CH_3C\equiv CH \xrightarrow[Ni]{2H_2} CH_3CH_2CH_3$

7. $CH_3CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2CH_2Cl$

8. $CH_3CH_2CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$

9. $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\text{حار}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$

10. $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H-OH} CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$

11. $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$

12. $CH_3-MgCl + CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3 \xrightarrow{HCl} \boxed{CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}}-CH_3 \ (CH_3 \text{ تحت})}$

13. $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}CH_3 \ (CH_3 \text{ تحت}) \underset{\Delta}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}-CH_3 \ (CH_3 \text{ تحت})$

ALWSAM
الوسام: محمد عودة النول

سؤال: حضر $CH_3CH(CH_3)-C(=O)-OH$ من المركبين

$CH_3CH(CH_3)C(=O)-OCH_3$ ، $HCOOCH_2CH_3$

المركب المراد تحضيره نعتبره كحول اولي اذا يلزم

ميثانال $H-C(=O)-H$ + غرينيارد متفرع $CH_3CH(MgCl)CH_3$

1. $CH_3CH(CH_3)C(=O)OCH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} CH_3CH(CH_3)C(=O)ONa + CH_3OH$

2. $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-C(=O)-H$

الآن نحضر $CH_3CH(MgCl)CH_3$ ونعتبره كحول ثانوي اذا يلزم

ايثانال $CH_3C(=O)H$ + غرينيارد CH_3-MgCl

3. $H-C(=O)OCH_2CH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} H-C(=O)-ONa + CH_3CH_2OH$

4. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3C(=O)H$

5. $CH_3OH + HCl \longrightarrow CH_3Cl$

6. $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3-MgCl$

7. $CH_3-MgCl + CH_3C(=O)H \xrightarrow{HCl} CH_3CH(OH)CH_3$

8. $CH_3CH(OH)CH_3 + HCl \longrightarrow CH_3CH(Cl)CH_3$

9. $CH_3CH(Cl)CH_3 + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3CH(MgCl)CH_3$

10. $CH_3CH(CH_3)-MgCl + H-C(=O)-H \xrightarrow{HCl} CH_3CH(CH_3)-CH_2OH$

11. $CH_3CH(CH_3)-CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3CH(CH_3)-C(=O)-OH$ وهو المطلوب

ملاحظات هامه جدا

١. مركب غرينيارد يضاف فقط الى مجموعه الكربونيل $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$ الموجوده في الديهايد والكيتون فقط .

٢. الكيتون دائما مشتق من كحول ثانوي .

٣. الديهايد دائما مشتق من كحول اولي

٤. مركب PCC يتفاعل فقط مع الكحول الاولي والكحول الثانوي ولا يتفاعل مع الديهايد (الشبه)

٥. تفاعل التأكسد : هو التفاعل الذي يتم فيه نقص محتوى الهيدروجين او زياده محتوى الاكسجين .

٦. تفاعل الاختزال : هو التفاعل الذي يتم فيه زياده محتوى الهيدروجين في المركب او نقص محتوى الاكسجين

٧. تفاعل الهدرجه : هو التفاعل الذي يتم فيه اضافه الهيدروجين الى مركب غير مشبع لانتاج مركب مشبع .

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$$

كحول اولي

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$$

$$CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow[H^+]{PCC \text{ أو } K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$$

كحول ثانوي — كيتون

مواد التمييز الاربعة

١. سائل البروم الأحمر Br_2 المذاب في CCl_4 : يستخدم للكشف عن الالكينات والالكاينات (اي يكشف عن الرابطة الثنائية والثلاثية)

الدليل: اختفاء اللون الأحمر دليل على وجود الرابطة الثنائية او الثلاثية.

مثال:

$$CH_3CH=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} CH_3\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-\underset{\underset{Br}{|}}{CH_2}$$

$CH_3CH=CH_2$: شفاف (عديم اللون) — Br_2: بني محمر — الناتج: شفاف اللون

2. $CH_3CH_2CH_3 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4}$ لا يحدث تفاعل.

اي أن اللون الناتج بني محمر.

٢. الصوديوم Na : يستخدم للكشف عن الكحول $R-OH$

الدليل: انطلاق غاز الهيدروجين H_2.

مثال: $CH_3CH_2OH + Na \longrightarrow CH_3CH_2ONa + \frac{1}{2}H_2$

٣. محلول تولنز $Ag(NH_3)_2^+$: يستخدم للكشف عن الديهايد $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

الدليل: تكون مرآة فضية (راسب من الفضة Ag)

مثال: $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + \underset{\text{محلول تولنز}}{Ag(NH_3)_2^+} \xrightarrow{OH^-} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^- + Ag$

٤. بايكربونات الصوديوم $NaHCO_3$: يستخدم للكشف عن الحوض الكربوكسيلية $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

الدليل: انطلاق غاز ثاني اكسيد الكربون CO_2

$$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + NaHCO_3 \longrightarrow CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + H_2O + CO_2$$

ملاحظة هامة: لا يجوز استخدام Na للتمييز بين الكحول والحمض الكربوكسيلي بل نستخدم $NaHCO_3$ (كربونات الصوديوم الهيدروجينية)

ملاحظات هامه :-

١. يعتبر داي كرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ / PCC ومحلول تولنز $Ag(NH_3)_2^+$ عوامل مؤكسده

٢. الميثانال $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ قد يكتب بهذه الصوره $HCHO$

سؤال : وضح بمعادلات كيميائيه كيف تميز بين كل زوج من الازواج التاليه :-

١. ١-بروبانول $CH_3CH_2CH_2OH$ و ٢- بروبانول $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$

٢. CH_3CH_2OH و CH_3COOH

٣. $CH_3CH_2CH_2Cl$ و $CH_3\overset{Cl}{\overset{|}{C}}HCH_3$

---

١ عن طريق أكسده كل منهما بواسطه $K_2Cr_2O_7/H^+$

$$CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$$

$$CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$$

الآن نضيف الى ناتج كل منهما $NaHCO_3$ والذي يطلق غاز CO_2 لكون حمض كربوكسلي اي اصله كحول اولي كالتالي

$$CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + NaHCO_3 \longrightarrow CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + H_2O + CO_2$$

$$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3 + NaHCO_3 \longrightarrow$$ لا يحدث تفاعل

طريقه اخرى للحل :

عن طريق اضافه PCC الى كلا التركيبين كالتالي

$$CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$$

$$CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow{PCC} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$$

الآن نضيف الى ناتج كل منهما محلول تولنز والذي يعطي مرآه فضيه لكون الديهايد اي اصله كحول اولي كالتالي

$CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[OH^-]{Ag(NH_3)_2^+} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^- + Ag$ واسبا مغطي مرآه فضيه

$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3 \xrightarrow[OH^-]{Ag(NH_3)_2^+}$ لا يحدث تفاعل

---

٢) عن طريق اضافه $NaHCO_3$ والذي ينطلق CO_2 يكون حمض كربوكسلي

$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + NaHCO_3 \longrightarrow CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + H_2O + CO_2$

$CH_3CH_2OH + NaHCO_3 \longrightarrow$ لا يحدث تفاعل

لا يجوز استخدام Na للتمييز بين الحمض الكربوكسلي والكحول

---

٣) عن طريق اضافه KOH الى كليهما

1. $CH_3\underset{Cl}{CH}CH_3 + KOH \xrightarrow{\Delta} CH_3CH=CH_2$
2. $CH_3CH_2CH_2Cl + KOH \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$

الآن نستخدم إما CCl_4/Br_2 او Na ونستخدم على سبيل المثال سائل البروم الأحمر والمركب الذي يزيل اللون البني الأحمر يكون الكين كالتالي

1. $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} CH_3\underset{Br}{CH}-\underset{Br}{CH_2}$ شفاف اللون
2. $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ لا يحدث تفاعل

سؤال: كيف تميز مخبرياً بين البروبانال $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}H$ و البروبانون $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ / وضح ذلك عن طريق المعادلات

الحل: عن طريق استخدام محلول تولنز والذي يعطي مرآه فضيه يكون الديهايد كالتالي

1. $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}H \xrightarrow[OH^-]{Ag(NH_3)_2^+} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^- + Ag$
2. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3 \xrightarrow[OH^-]{Ag(NH_3)_2^+}$ لا يحدث تفاعل

وزاره الماء من دوره

تأثير مواد لا تتأكسد بـ $K_2Cr_2O_7$ او بـ PCC

١ الحمض الكربوكسيلي ٢ الكيتون ٣ الكحول الثالثي

1. $CH_3CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$
كحول اولي — حمض كربوكسيلي (لا يتأكسد)

2. $CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}}H-CH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$
كحول ثانوي — كيتون لا يتأكسد

3. $CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}}-CH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7}$ لا يتأكسد
CH_3
كحول ثالثي دائما يتكون من ٤ ذرات كربون على الأقل

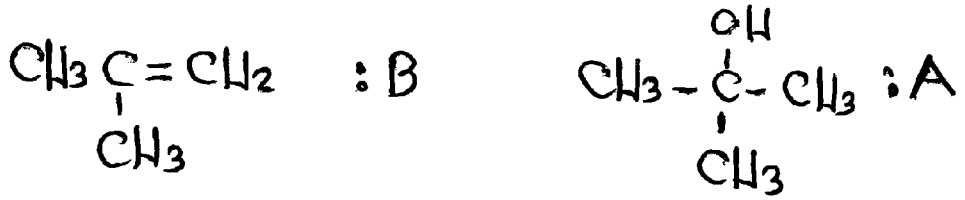
ملاحظات هامة جدا

١. الدهايد لا يتأكسد بـ PCC
٢. الكحول الثالثي لا يتأكسد لعدم وجود ذره هيدروجين على ذره الكربون الحامله لـ OH .
٣. الكيتون العائله الوحيده التي دائما تتكون من ٣ ذرات كربون على الأقل . (وزاره)
٤. الكيتون دائما مشتق من كحول ثانوي
٥. الدهايد دائما مشتق من كحول اولي
٦. محلول تولنز يتكون من نترات الفضه والامونيا (وزاره ٢٠١٨)
٧. صيغه محلول تولنز هي $Ag(NH_3)_2^+$.

مكتبة الوسام AlWesam
المربي محمد عودة الزغول

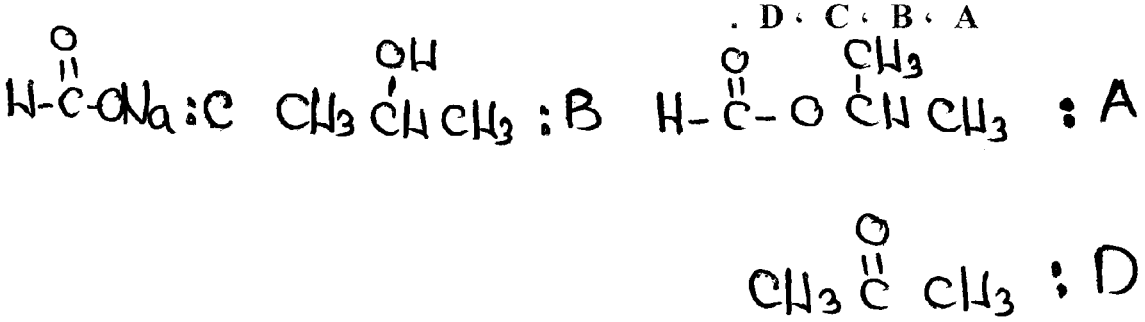
السؤال الاول : مركب عضوي A يتكون من (٤) ذرات كربون وعند تفاعله مع H_2SO_4 المركز الساخن نتج المركب B . وعند تفاعل المركب B مع H_2O بوجود وسط حمضي نتج المركب A الذي لا يتفاعل مع دايكرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ بوجود وسط حمضي .
اكتب الصيغة البنائية لكل من (A ، B) .

الحل :



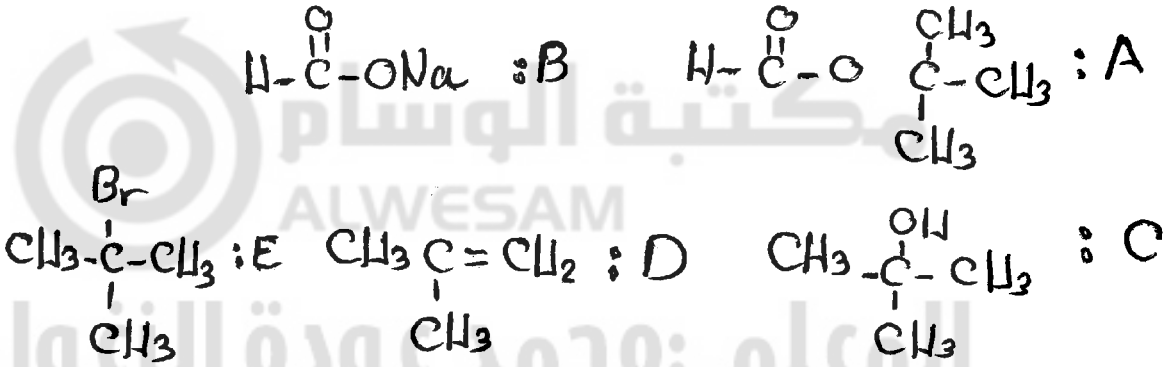
السؤال الثاني : المركب العضوي A يتكون من أربع ذرات كربون عند تسخينه مع هيدروكسيد الصوديوم NaOH نتج مركبين هما B ، C . وعند تفاعل المركب العضوي B مع دايكرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ في الوسط الحمضي نتج المركب D الذي لا يتفاعل مع محلول تولنز ولكنه يتفاعل مع CH_3-MgCL بوجود HCL لينتج المركب :
٢- ميثيل – ٢- بروبانول .
اكتب الصيغة البنائية لكل من :-
. D ، C ، B ، A

الحل :



السؤال الثالث : مركب عضوي A يتكون من خمس ذرات كربون عند تسخينه مع هيدروكسيد الصوديوم NaOH نتج المركبين B ، C . وعند تسخين المركب العضوي C مع حمض الكبريتيك H_2SO_4 المركز نتج المركب العضوي D الذي يتفاعل مع H_2O بوجود H^+ لينتج المركب العضوي C الذي لا يتفاعل مع دايكرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ بوجود وسط حمضي ولكن C يتفاعل مع HBr لينتج المركب العضوي E .
اكتب الصيغة البنائية لكل من : A ، B ، C ، D ، E .

الحل :



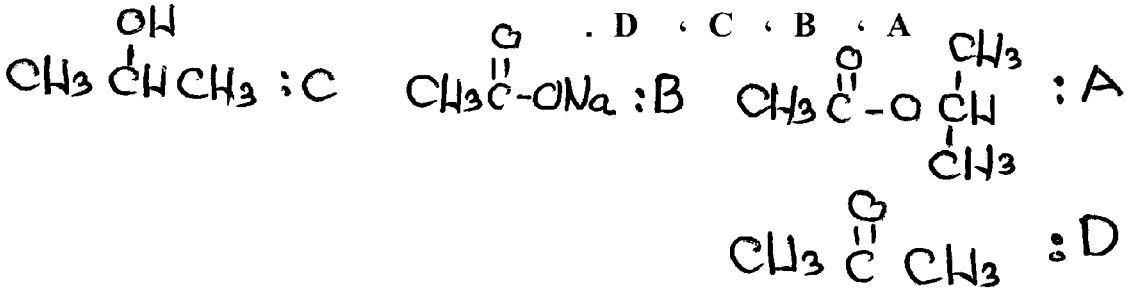
مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

السؤال الرابع : المركب العضوي A يتكون من خمس ذرات كربون عند تسخينه مع هيدروكسيد الصوديوم NaOH نتج مركبين هما : B ، C وعند تفاعل المركب العضوي C مع دايكرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ في الوسط الحمضي نتج المركب D الذي لا يتفاعل مع محلول تولنز ويتفاعل مع CH_3-MgCL بوجود HCL لينتج المركب : ٢- ميثيل – ٢- بروبانول .

اكتب الصيغة البنائية لكل من :-

A ، B ، C ، D .

الحل :

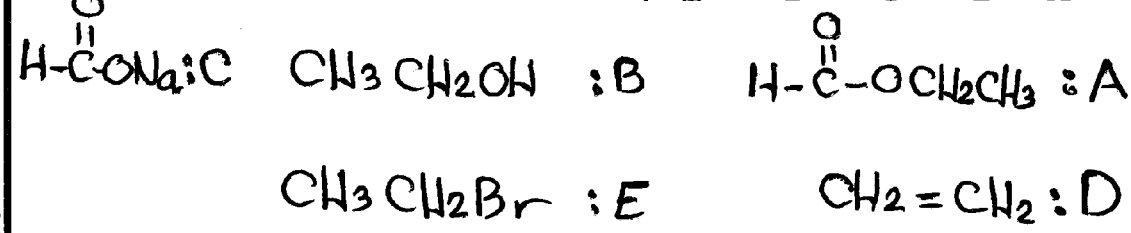


السؤال الخامس : مركب عضوي A يتكون من ٣ ذرات كربون ، وعند تسخينه مع NaOH ينتج مركبين هما B ، C . وعند تفاعل المركب B مع H_2SO_4 المركز بوجود حرارة ينتج المركب D الذي يتفاعل مع HBr ليعطي المركب E .

اكتب الصيغة البنائية لكل من :-

A ، B ، C ، D ، E .

الحل :

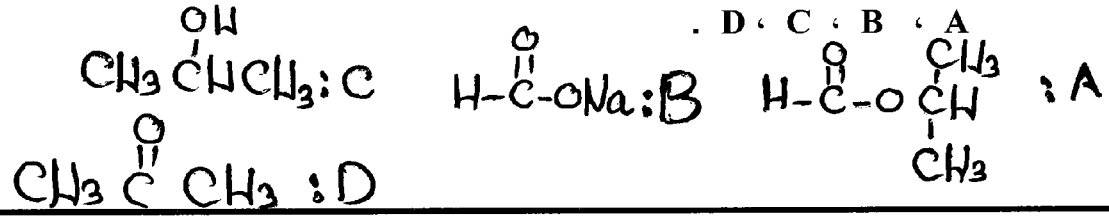


السؤال السادس : المركب العضوي A يتكون من اربع ذرات كربون عند تسخينه مع هيدروكسيد الصوديوم NaOH نتج مركبين هما B ، C وعند تفاعل المركب العضوي C مع PCC نتج المركب D الذي لا يتفاعل مع محلول تولنز .

اكتب الصيغة البنائية لكل من :-

A ، B ، C ، D .

الحل :

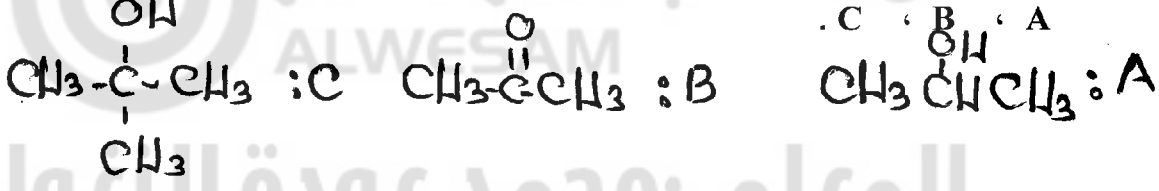


السؤال السابع : مركب عضوي A يتكون من ٣ ذرات كربون وعند اكسدته ب $H^+ / K_2Cr_2O_7$ نتج المركب العضوي B . اما عند اضافة CH_3-MgCL بوجود HCL الى المركب B نتج المركب العضوي C الذي لا يتاكسد بـــ $H^+ / K_2Cr_2O_7$

اكتب الصيغة البنائية لكل من :-

A ، B ، C .

الحل :



ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

الاستاذ : محمد عودة الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

سؤال: مركب عضوي A صيغته الجزيئية $C_4H_{10}O$ عند اكسدته بـ PCC تنتج المركب العضوي B الذي صيغته الجزيئية C_4H_8O والذي لا يتفاعل مع محلول توليز. ما الصيغة البنائية لكل من A ، B.

الحل: A: $CH_3CH_2\underset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$: B $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{||}{C}}CH_3$

سؤال: مركب عضوي A يتكون من ٣ ذرات كربون عند اكسدته بـ PCC تنتج المركب العضوي B الذي يتأكسد بـ $H^+/K_2Cr_2O_7$ ليتنتج المركب العضوي C الذي يتفاعل مع $NaHCO_3$ مطلقاً غاز CO_2.

ما الصيغة البنائية لكل من A ، B ، C

الحل: A : $CH_3CH_2CH_2OH$: B $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{||}{C}}H$

C : $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{||}{C}}-OH$.

سؤال: مركب عضوي A يتكون من ٣ ذرات كربون وعند تسخينه مع NaOH تنتج مركبين هما B ، C وعند تفاعل المركب العضوي B مع HCl تنتج المركب العضوي E ، اما عند تفاعل المركب العضوي B مع Na تنتج المركب D. أما عند تفاعل D مع E تنتج ثنائي ميثيل ايثر CH_3OCH_3.

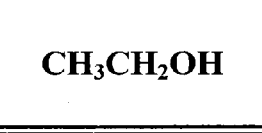
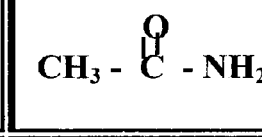
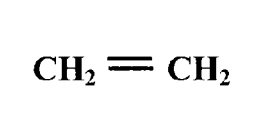
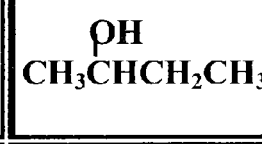
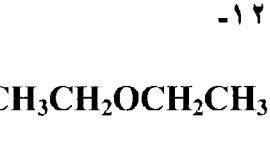
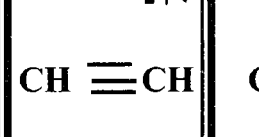
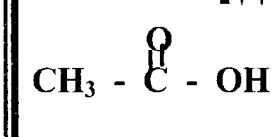
ما الصيغة البنائية لكل من A ، B ، C ، D ، E

الحل: A: $CH_3\overset{O}{\overset{||}{C}}-OCH_3$ B: CH_3OH C: $CH_3\overset{O}{\overset{||}{C}}-ONa$

D: CH_3ONa E: CH_3Cl

مكتبة الوسام AlWesam
الوسام: محمد عودة الزغول

السؤال الثامن : من خلال دراستك للجدول التالي الذي يتضمن الصيغ البنائية لبعض المركبات العضوية ، اجب عما يلي

١- 	٢- CH_3CH_2CL	٣- 	٤- CH_3CH_2OH
٥- 	٦- CH_3CH_3	٧- 	٨- 
٩-	١٠- 	١١- 	١٢- $CH_3CH_2OCH_2CH_3$

١- اختر من الجدول الرقم الذي يمثل كل حاله من الحالات التالية :-

أ- ينتج من تفاعل المركب رقم (٤) مع حمض الهيدروكلوريك HCL .

ب- يتفاعل مع المركب رقم (١١) ليعطي المركب رقم (٥) بوجود حمض قوي .

ج- مركب كحولي لا يتفاعل مع دايكرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ بوجود حمض قوي .

د- ينتج من تفاعل المركب رقم (١٠) مع ٢ مول من H_2 بوجود عامل مساعد Ni .

هـ- يتفاعل مع $NaHCO_3$ معطيا" غاز CO_2 .

ز- مركب كحولي ينتج من تفاعل المركب رقم (٥) مع NaOH بوجود حرارة .

ن- مركب يحدث له تصبن .

٢- وضح بمعادلات كيميائية كيفية التمييز بين المركب رقم (٨) والمركب رقم (٦) .

٣- اكتب معادلة تفاعل المركب رقم (٧) مع الصوديوم Na .

٤- ما هي صيغة المركب العضوي الناتج من تفاعل المركب رقم (١) مع H_2SO_4 المركز الساخن .

٥- ما هو نوع التفاعل في كل من التحولات التالية :-

استخدم الكلمات التالية :- [إضافة ، حذف ، استبدال ، تأكسد ، اختزال] .

أ- تحول المركب رقم (٨) إلى الرقم (٤) .

ب- تحول المركب رقم (٤) إلى الرقم (٨) .

ج- تحول المركب رقم (٤) إلى الرقم (١١) .

د- تحول المركب رقم (٦) إلى الرقم (٢) .

الحل [١] م- ٢ ب- ٤ جـ- ١ د- ٦ هـ- ١١

ز- ٤ ن- ٥

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

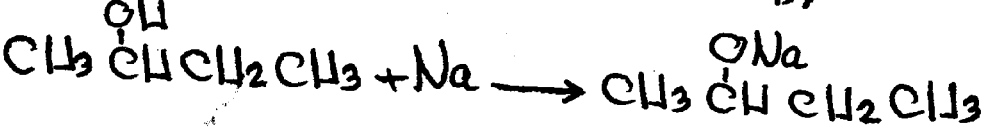
الاستاذ : محمد عودة الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

٢ لا يحدث تفاعل $CH_3CH_3 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4}$ الكان

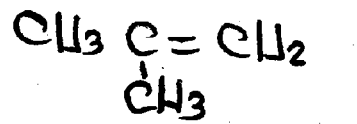
الذي يخفي لون البروم الأحمر يكون الكين

$CH_2=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} CH_2Br-CH_2Br$ الكين شفاف — أحمر — شفاف

٣



٤



٥ أ - إضافة ب - حذف جـ - تأكسد د - استبدال.

سؤال : من خلال دراستك للجدول التالي الذي يتضمن الصيغ البنائية لبعض المركبات العضوية اجب عن الاسئلة التي تليه :-

١- CH_3CH_2CL	٢- CH_3CHO	٣- $CH_3\,CO\,CH_3$	٤- CH_3CH_2OH
٥- $CH_3\,CH_2\,NH_3\,CL$	٦- $CH_2=CH_2$	٧- CH_3COOH	٨- $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{OH}{C}}-CH_3$
٩- $CH_3\,\overset{O}{\overset{\|}{C}}\,O\,CH_2CH_3$	١٠- $CH_3CH_2\,O\,CH_3$	١١- $CH_3CH_2\,NH_2$	١٢- CH_3OH

١- اختر من الجدول الرقم الذي يمثل كل حالة من الحالات التالية :-

أ- مركب يحدث له تصبن .

ب- مركب كحولي لا يتفاعل مع دايكرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ بوجود حمض قوي .

ج- مركب يتفاعل مع محلول تولنز $Ag(NH_3)_2^+$ بوجود وسط قاعدي ليعطي مرآة فضية اللون .

د- يتفاعل بالاضافة مع HCL لينتج المركب رقم (١) .

هـ- يتفاعل بالاستبدال مع HCL لينتج المركب رقم (١) .

و- مركب ينتج من اختزال المركب رقم (٢) .

ز- يتفاعل مع $NaHCO_3$ ليعطي غاز CO_2 .

ف- مركب كحولي لا يتفاعل مع H_2SO_4 المركز الساخن .

ن- مركب هيدروكربوني يزيل لون سائل البروم البني المحمر Br_2 المذاب في CCL_4

س- يتفاعل مع المركب رقم (٤) بوجود حمض قوي وحرارة ليعطي المركب رقم (٩) .

ص- مركب ينتمي الى عائلة الالديهايد .

ل- يتفاعل مع HCL لينتج المركب رقم (٥) .

ك - مركب لا يوجد بصورة اقل من ثلاث ذرات كربون .

ق - مركب يصنف من عائلة الايثر .

ط- عند اختزالة بـ H_2 بوجود النيكل ينتج كحول ثانوي .

ش- عند اختزالة بـ H_2 بوجود النيكل ينتج كحول اولي .

م- ينتمي الى عائلة تعطي الرائحة المميزة لبعض الازهار والفواكه ويدخل في صناعة العصير .

ALWESAM محمد عودة الزغول

٢- ما هو نوع التفاعل في كل من التحولات التالية : [اضافة ، حذف ، حموض وقواعد ، استبدال ، تأكسد ، اختزال]

أ- تحول المركب رقم (١١) بوجود HCL الى المركب رقم (٥) .

ب- تحول المركب رقم (٦) الى المركب رقم (١) .

ج- تحول المركب رقم (١) الى المركب رقم (٤) .

د- تحول المركب رقم (٢) الى المركب رقم (٧) .

هـ- تحول المركب رقم (٤) الى المركب رقم (٦) .

و- تحول المركب رقم (٦) الى المركب رقم (٤) .

الحل : [١]

م	ب	ج	د	هـ	و	ز	ف	ن	س
٩	٨	٢	٦	٤	٤	٧	١٢	٦	٧
ص	ل	ك	ق	ط	ش	م			
٢	١١	٣	١٠	٣	٢	٩			

[٢] م- تحويل وقواعد ب- اضافه ج- استبدال د- تأكسد هـ- حذف و- اضافه

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

السؤال العاشر : أكمل المعادلات التالية بكتابة الناتج العضوي فقط :-

1- $CH_3\overset{OH}{\underset{|}{C}}H-CH_3 + HBr \longrightarrow$ .....

2- $CH_3CH_2CL + CH_3ONa \longrightarrow$ .....

3 - $CH_3CH=CH_2 + HCL \longrightarrow$ .....

4 - $CH_3COCH_3 \xrightarrow[Ni]{H_2}$ .....

5 - $(CH_3)_3C-OH \xrightarrow[\text{تسخين}]{H_2SO_4 \text{ مركز}}$ .....

6 - $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3 + NaOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$ ..... + ...

7 $CH_3\overset{Br}{\underset{|}{C}}H-CH_3 + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$ .....

8 - $CH_3CHO \xrightarrow{CH_3-MgBr}$ ..... $\xrightarrow{HBr}$ .....

9 - $CH_3CH_3 + CL_2 \xrightarrow{\text{ضوء}}$ .....

10 - $CH_3CH_2I + CH_3O^- \longrightarrow$

الحل :

١- $CH_3\overset{Br}{\underset{|}{C}}HCH_3$ ٢- $CH_3CH_2OCH_3$

٣- $CH_3\overset{CL}{\underset{|}{C}}HCH_3$

٤- $CH_3\overset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$ ٥- $CH_3-\overset{CH_3}{\underset{|}{C}}=CH_2$

٦- $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + CH_3CH_2OH$

الاستاذ : محمد عودة الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

٧. $CH_3CH=CH_2$

٨. $CH_3-\underset{\underset{OMgBr}{|}}{CH}CH_3 \longleftarrow CH_3\underset{\underset{OH}{|}}{C}HCH_3$ [9] CH_3CH_2CL

١٠. $CH_3CH_2OCH_3$

السؤال الحادي عشر : اكمل كل من المعادلات التالية بكتابة الناتج العضوي فقط :-

1- $CH_3C\equiv CH + 2HBr \longrightarrow$

2- $CH_3\underset{\underset{CL}{|}}{C}HCH_3 + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$

3- $CH_3CH_2CL + CH_3O^- \longrightarrow$

4- $CH_3\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}CH_3 \xrightarrow[\text{تسخين}]{\text{مركز } H_2SO_4}$

5- $CH_3NH_2 + HCL \longrightarrow$

6- $CH_3CHO \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7}$

7- $CH_3COCH_3 \xrightarrow[Ni]{H_2}$

8- $CH_3COOH + CH_3\underset{\underset{OH}{|}}{C}HCH_3 \underset{\text{سخين}}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}}$

9- $HCOOCH_3 + NaOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$ ..... + ...

10- $CH_3COCH_3 \xrightarrow[2- HBr]{1- CH_3CH_2-MgBr}$

11. $CH_3\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}}-Br + KOH \xrightarrow{\Delta}$

12. $CH_2=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4}$

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

الحل :

١- $CH_3-\underset{\underset{Br}{|}}{\overset{\overset{Br}{|}}{C}}-CH_3$

٢- $CH_3CH=CH_2$

٣- $CH_3CH_2OCH_3$

٤- $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}=CH_2$

٥- CH_3NH_3Cl

٦- $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$

٧- $CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_3$

٨- $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}HCH_3$

٩- $H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-ONa + CH_3OH$

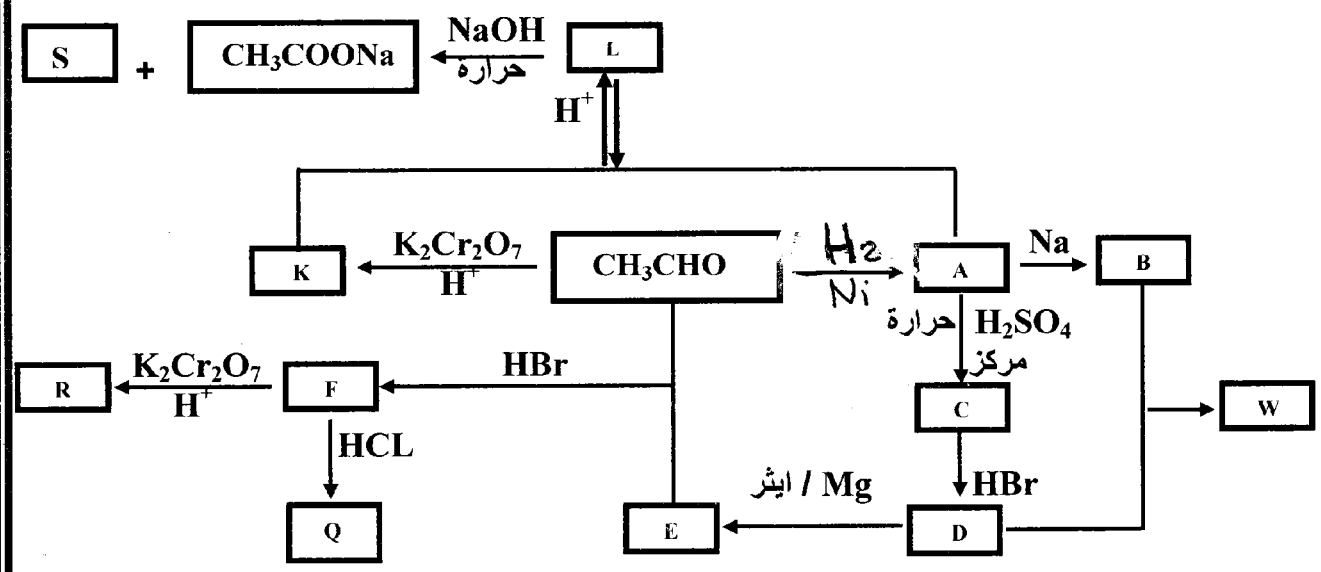
١٠- $CH_3-\overset{\overset{OH}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}-CH_2CH_3$

١١- $CH_3-\overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{CH_2}{\|}}{C}}$

١٢- $\overset{Br}{\overset{|}{C}H_2}-\overset{Br}{\overset{|}{C}H_2}$

السؤال الثاني عشر : ادرس المخطط الآتي ثم اكتب الصيغ البنائية للرموز التالية :

(S ، L ، K ، R ، Q ، F ، W ، E ، D ، C ، B ، A)



الحل :

A : CH_3CH_2OH

B : CH_3CH_2ONa

C : $CH_2=CH_2$

D : CH_3CH_2Br

E : CH_3CH_2MgBr

F : $CH_3-\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_2CH_3$

Q : $CH_3\overset{\overset{Cl}{|}}{C}HCH_2CH_3$

R : $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_2CH_3$

S : CH_3CH_2OH

K : $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$

L : $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OCH_2CH_3$

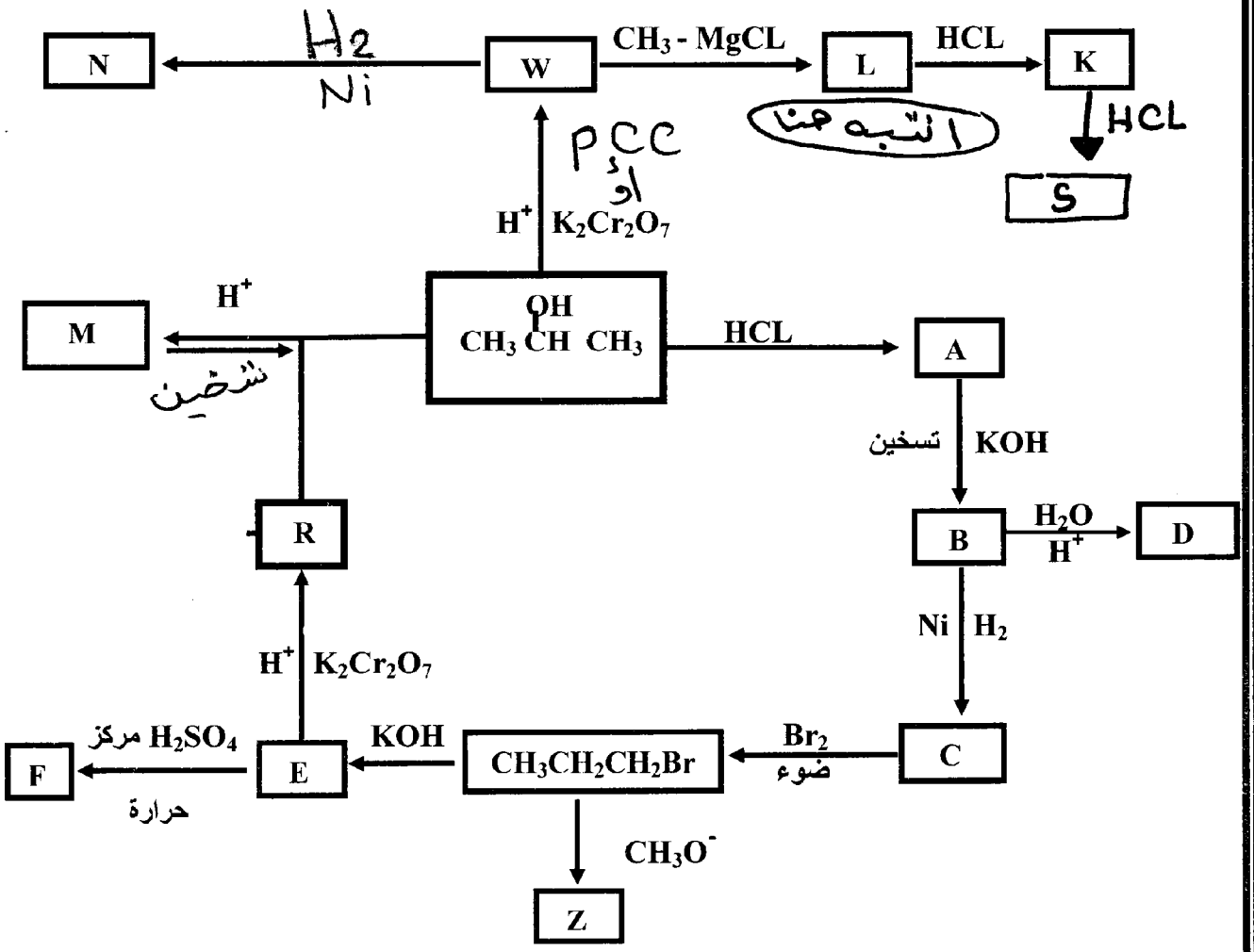
W : $CH_3CH_2OCH_2CH_3$

مكتبة الوسام ALWESAM

الاستاذ : محمد عودة الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

السؤال الثالث عشر : ادرس المخطط الآتي ثم اكتب الصيغ البنائية للرموز التالية :

.(N ، Z ، K ، L ، W ، M ، R ، F ، E ، D ، C ، B ، A)



الحل :

A : $CH_3 \underset{CL}{CH} CH_3$

B : $CH_3 CH = CH_2$

C : $CH_3 CH_2 CH_3$

D : $CH_3 \underset{OH}{CH} CH_3$

Z : $CH_3CH_2CH_2OCH_3$

E : $CH_3CH_2CH_2OH$

R : $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

S : $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CL}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-CH_3$

F : $CH_3CH=CH_2$

M : $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O\underset{CH_3}{CH}CH_3$

W : $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$

N : $CH_3\underset{OH}{CH}CH_3$

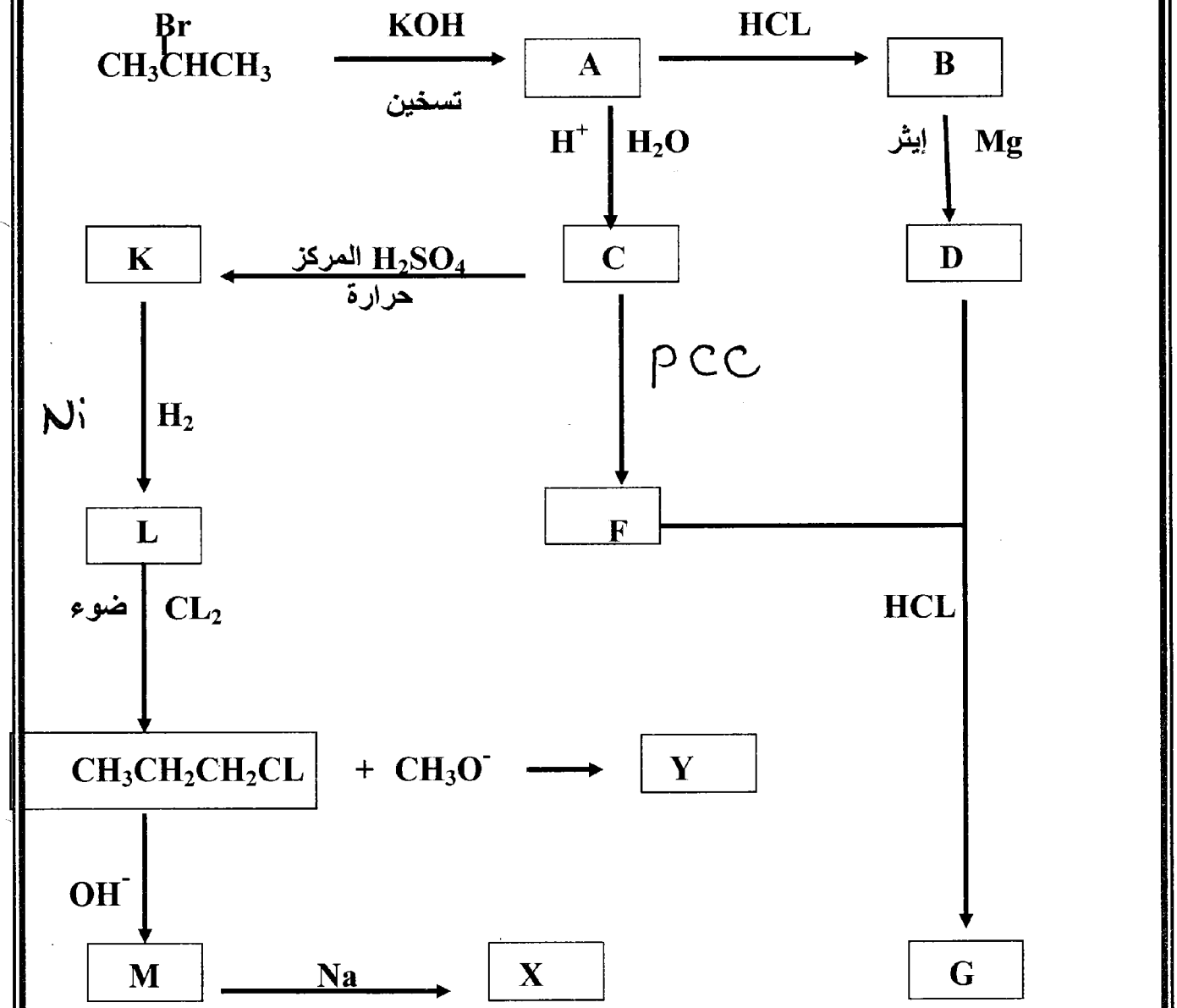
K : $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{OH}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-CH_3$

L : $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{OMgCL}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-CH_3$

مكتبة الوسام ALWESAM
العلم : مجموعة محمد عودة الزغول

الاستاذ : محمد عودة الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

السؤال الرابع عشر : ادرس المخطط الآتي ثم اكتب الصيغة البنائية لكل من الرموز التالية :
. (Y ، X ، G ، F ، M ، L ، K ، D ، C ، B ، A)



الحل :

A : $CH_3CH=CH_2$

B : $CH_3\underset{CL}{C}HCH_3$

C : $CH_3\underset{OH}{C}HCH_3$

D : $CH_3\underset{MgCL}{C}HCH_3$

F : $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

G : $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-\underset{OH}{CH}CH_3$

K : $CH_3CH=CH_2$

L : $CH_3CH_2CH_3$

Y : $CH_3CH_2CH_2OCH_3$

M : $CH_3CH_2CH_2OH$

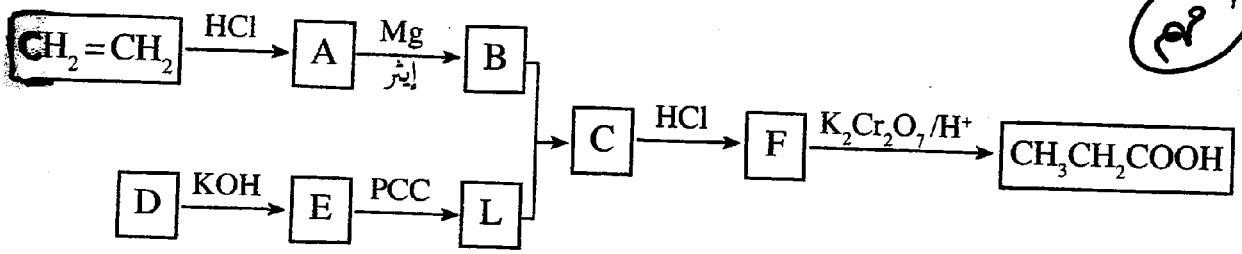
X : $CH_3CH_2CH_2ONa$

مكتبة الوسام ALWESAM
الاعلام : محمد عودة الزغول

الاستاذ : محمد عودة الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١.

سؤال .....

اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية A ، B، C، D، E، F، L، في المخطط الآتي.



D : CH_3Cl E : CH_3OH CH_3CH_2-MgCl : B CH_3CH_2Cl : A

$CH_3CH_2CH_2OH$: F $CH_3CH_2\overset{OMgCl}{CH_2}$: C $H-\overset{O}{C}-H$: L

تطبيقات حياتية

الإسترات

ترتبط المركبات العضوية في حياتنا بصورة مباشرة أو غير مباشرة. ومن أهم هذه المركبات العضوية الإسترات التي تتميز بروائح عطرية، فالروائح المختلفة المميزة لبعض الأزهار والفواكه هي إسترات، وهذه الصفة جعلتها تدخل في العديد من الصناعات الغذائية كالحلويات، والعصائر، وغير الغذائية كالعطور.

ويدخل الإستر أيضًا في تكوين مبلمرات الإستر التي أصبحت أساسًا للعديد من الصناعات خصوصًا بعد تقويتها بالألياف الزجاجية، مثل تصنيع هياكل الطائرات والسيارات والقوارب.

أما في المجال الطبي، فيعد الأسبرين الذي نستعمله بكثرة في تخفيف الآلام من الإسترات وهو يتكون من اتحاد حمض الساليسيليك (يستخلص من لحاء شجر الصفصاف) وأنهايدريد حمض الإيثانويك، ومن أهم الاستخدامات الأخرى للأسبرين أنه خافض للحرارة، ويقلل من تجلط الدم.

مكتبة الوسام ALWESAM
العلم مع محمد عودة الزغول

١) وضّح المقصود بكل من:

تفاعلات الإضافة، تفاعلات الحذف، تفاعلات الإستبدال، الأسترة، التصبن، مركب غرينيارد.

٢) مركب عضوي A يحتوي ٣ ذرات كربون ينتج عند أكسدته باستخدام $K_2Cr_2O_7$ في وسط حمضي المركب العضوي B. وعند تفاعل المركب B مع CH_3CH_2MgCl متبوعًا بإضافة HCl، ينتج المركب العضوي C، الذي لا يتأكسد بوجود $K_2Cr_2O_7$ في وسط حمضي. ما الصيغ البنائية للمركبات A، B، C؟

٣) لديك جدول يتضمن عددًا من المركبات العضوية. ادرسها جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

١) CH_3CH_2OH	٢) $CH_2 = CH_2$	٣) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$
٤) $HC\overset{O}{\overset{\|}{-}}OCH_2CH_3$	٥) $CH_3CH_2CH_2Cl$	٦) $CH \equiv CH$
٧) $CH_3\overset{OH}{\overset{\|}{C}}HCH_3$	٨) CH_3CH_2CHO	٩) CH_3COOH

أ) ما صيغة المركب العضوي الذي يتفاعل بالإضافة مع HCl ليعطي كلوروإيثان CH_3CH_2Cl؟

ب) ما صيغة المركب العضوي الذي يتفاعل بالاستبدال مع HCl ليعطي كلوروإيثان CH_3CH_2Cl؟

جـ) ما صيغة المركب العضوي الناتج من أكسدة المركب (١) بوجود $K_2Cr_2O_7$ في وسط حمضي؟

د) ما صيغة المركب العضوي الذي يُختزل ليعطي المركب (٧)؟

هـ) اكتب معادلة تفكك المركب (٤) بالحرارة بوجود NaOH، ماذا نسمي هذا التفاعل؟

و) بيّن كيفية التمييز مخبريًّا بين المركبين (٢) و (٥)، مستعينًا بالمعادلات.

ز) وضّح باستخدام المعادلات كيفية تحويل المركب (٥) إلى (٨).

ح) اكتب الصيغة البنائية للمركب الناتج من اختزال المركب (٦).

ط) ما صيغة المركب العضوي الناتج من تفاعل المركب (٧) مع فلز البوتاسيوم K؟

مجيد الوسام ALWESAM
الوسام: محمد عودة الزغول

ي) ما الشق الآتي من الحمض الكربوكسيلي في المركب (٤)؟

ك) اكتب الصيغة البنائية للمركب العضوي الناتج من تسخين المركب (٩) والمركب (١) في وسط حمضي؟

٤) اكتب الصيغة البنائية للمركب العضوي في كل من الحالات الآتية:

أ) المركب الناتج عن اختزال ٣ـ بنتانون $CH_3CH_2\overset{\overset{O}{\|}}{C}CH_2CH_3$ بوساطة H_2، وبوجود النيكل كعامل مساعد.

ب) المركب الذي يزيل لون محلول البروم البُني المُحمر. وعند تفاعله مع H_2O/H^+ يعطي ٢ـ بروبانول $CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_3$.

جـ) المركب العضوي الذي يتفاعل مع ٢ مول HCl لينتج المركب ١،١ ـ ثنائي كلورو إيثان CH_3CHCl_2.

د) المركب الذي يحتوي ذرتي كربون، ويتفكك عند تسخينه في محلول NaOH إلى مركبين عضويين.

هـ) المركب الذي ينتج من تفاعل كلورو إيثان CH_3CH_2Cl مع CH_3ONa.

٥) أكمل التفاعلات الآتية:

$$CH_3-\overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}-Br + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$$

$$CH_3-CH_2-\overset{\overset{OH}{|}}{CH}-CH_2-CH_3 \xrightarrow[\text{تسخين}]{H_2SO_4 \text{ مركز}}$$

$$CH_3\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}HCH_2\overset{\overset{O}{\|}}{C}H \xrightarrow{K_2Cr_2O_7/H^+}$$

$$CH_3CH_2CH_2COOH + NaHCO_3 \longrightarrow$$

$$HC\equiv CCH_2CH_2CH_3 + 2Br_2 \xrightarrow{CCl_4}$$

$$CH_3CH_2CH_2NH_2 + HI \longrightarrow$$

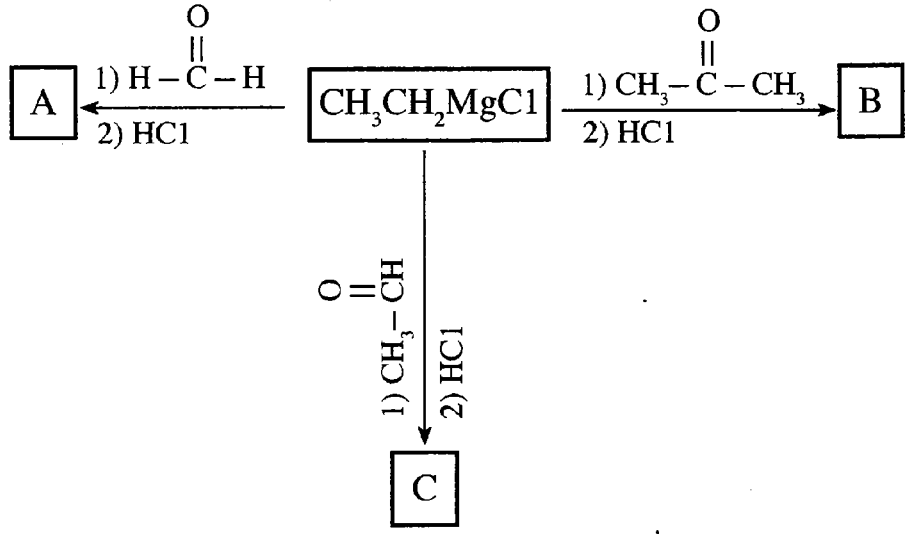
مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة النعل

٦) في التفاعل الآتي:

$$A + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}} CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=CH_2 + KCl + H_2O$$

ما الصيغة البنائية للمركب العضوي A؟

٧) ادرس المخطط الآتي، ثم اكتب الصيغ البنائية لكل من المركبات العضوية C, B, A.



٨) ابتدئ بالإيثان CH_3CH_3 واستخدم الإيثر أو أي مركبات غيرعضوية مناسبة، ثم بيّن بمعادلات كيفية تحضير المركبات الآتية:

أ) البيوتانون $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_2CH_3$.

ب) ثنائي إيثيل إيثر $CH_3CH_2OCH_2CH_3$.

جـ) إيثيل إيثانوات $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}OCH_2CH_3$.

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

أسئلة الفصل

حل السؤال الأول

- تفاعلات الإضافة: تفاعل يتم بين مادتين لإنتاج مادة واحدة باستخدام جميع الذرات في المادتين.
- تفاعلات الحذف: تفاعل يتم فيه حذف جزيء ماء من الكحول أو جزيء HX من هاليد الألكيل لتكوين هيدروكربون غير مشبع كالألكين.
- تفاعلات الاستبدال: تفاعل يتم فيه استبدال ذرة (أو مجموعة ذرات) بذرة (أو مجموعة ذرات) في مركب ما.
- الأسترة: تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع الكحول بوجود حمض قوي لإنتاج الإستر.
- التصبن: عملية تفكك الإستر بالتسخين مع محلول قاعدة قوية مثل NaOH لإنتاج ملح الحمض الكربوكسيلي والكحول.
- مركب غرينيارد: المركب الناتج من تفاعل هاليد الألكيل مع المغنيسيوم بوجود الإيثر

حل السؤال الثاني

الصيغة البنائية للمركب العضوي A : $CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_3$

الصيغة البنائية للمركب العضوي B : $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}CH_3$

الصيغة البنائية للمركب العضوي C : $CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{\underset{\underset{CH_2CH_3}{|}}{C}}CH_3$

حل السؤال الثالث

أ) $CH_2=CH_2$

ب) CH_3CH_2OH

جـ) CH_3COOH

د) $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}CH_3$

هـ) التصبن

$$HCOCH_2CH_3 + NaOH \xrightarrow{\text{تسخين}} HCONa + CH_3CH_2OH$$

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

(و)

بني محمر

$$CH_2=CH_2 + Br_2 \xrightarrow[CCl_4]{} CH_2BrCH_2Br$$

عديم اللون

$$CH_3CH_2CH_2Cl + Br_2 \xrightarrow[CCl_4]{} \text{لا يحدث تفاعل}$$

(ز)

$$CH_3CH_2CH_2Cl + KOH \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH + KCl$$

$$CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3CH_2CHO$$

(ح) CH_3CH_3

(ط) $CH_3\overset{OK}{\underset{|}{C}}HCH_3$

(ي) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$

(ك) $CH_3COOCH_2CH_3$

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

حل السؤال الرابع

أ) $CH_3CH_2\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}HCH_2CH_3$

ب) $CH_3CH=CH_2$

جـ) $CH\equiv CH$

د) $HCOOCH_3$

هـ) $CH_3OCH_2CH_3$

حل السؤال الخامس

$$CH_3CBr(CH_3)CH_3 + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}} CH_3C(CH_3)=CH_2 + KBr + H_2O$$

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}H\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \xrightarrow[\text{تسخين}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH_2CH=CHCH_3 + H_2O$$

$$CH_3\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}HCH_2\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}H \xrightarrow{K_2Cr_2O_7/H^+} CH_3\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}HCH_2\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}OH$$

$$CH_3CH_2CH_2COOH + NaHCO_3 \longrightarrow CH_3CH_2CH_2COONa + H_2O + CO_2$$

$$HC\equiv CCH_2CH_2CH_3 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} CHBr_2CBr_2CH_2CH_2CH_3$$

$$CH_3CH_2CH_2NH_2 + HI \longrightarrow CH_3CH_2CH_2NH_3I$$

حل السؤال السادس

$$CH_3\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{C}}(CH_3)CH_3$$

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

(٧) $CH_3CH_2CH_2OH$: A $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-CH_2CH_3$: B $CH_3CH_2\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}HCH_3$: C

(أ)

$$CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{تسخين}} CH_3CH_2Cl + HCl$$

$$CH_3CH_2Cl + KOH \longrightarrow CH_3CH_2OH + KCl$$

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3CHO$$

$$CH_3CH_2Cl + Mg \xrightarrow[\text{إيثر}]{} CH_3CH_2MgCl$$

$$CH_3\overset{\overset{O}{||}}{C}H + CH_3CH_2MgCl \longrightarrow CH_3\overset{\overset{OMgCl}{|}}{C}HCH_2CH_3$$

$$CH_3\overset{\overset{OMgCl}{|}}{C}HCH_2CH_3 + HCl \longrightarrow CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_2CH_3 + MgCl_2$$

$$CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_2CH_3 \xrightarrow{K_2Cr_2O_7/H^+} CH_3\overset{\overset{O}{||}}{C}HCH_2CH_3$$

(ب)

$$CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2Cl + HCl$$

$$CH_3CH_2Cl + KOH \longrightarrow CH_3CH_2OH + KCl$$

$$CH_3CH_2OH + Na \longrightarrow CH_3CH_2ONa + \frac{1}{2}H_2$$

$$CH_3CH_2Cl + CH_3CH_2ONa \longrightarrow CH_3CH_2OCH_2CH_3 + NaCl$$

(ج)

$$CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2Cl + HCl$$

$$CH_3CH_2Cl + KOH \longrightarrow CH_3CH_2OH + KCl$$

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow{K_2Cr_2O_7/H^+} CH_3\overset{\overset{O}{||}}{C}OH$$

$$CH_3\overset{\overset{O}{||}}{C}OH + CH_3CH_2OH \underset{\text{تسخين}}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3COOCH_2CH_3 + H_2O$$

مكتبة الإسلام Newesm
المعلم: محمد عودة الزغول

الكيمياء الحيوية

الكربوهيدرات (السكريات)

وتقسم الى ثلاثة اقسام

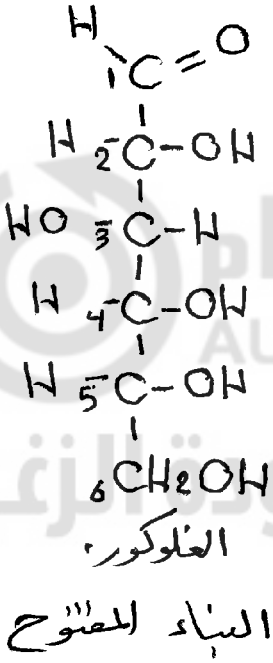
- سكريات احاديه
  ١. غلوكوز (السكر الموجود في الدم)
  ٢. فركتوز ؛ سكر كيتوني
- سكريات ثنائيه
  ١. مالتوز (سكر الشعير)
  ٢. سكروز (سكر القصب)
- سكريات متعدده
  ١. نشا ويقسم الى
     - أ - اميلوز
     - ب - اميلوبكتين
  ٢. جلايكوجين
  ٣. سليلوز

اولاً : السكريات الاحادية

P. الغلوكوز : $C_6(H_2O)_6$ ؛ سكر الدم

١. يتكون من ٦ ذرات كربون
٢. يحتوي على مجموعتين وظيفيتين
   - أ - مجموعة هيدروكسيل OH
   - ب - مجموعة كربونيل $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$
٣. ينتمي الى عائلة الديهايد

ملاحظة : يحدث تفاعل بين ذرة الكربون ① و ذرة الاكسجين ⑤ لتكوين بناء حلقي

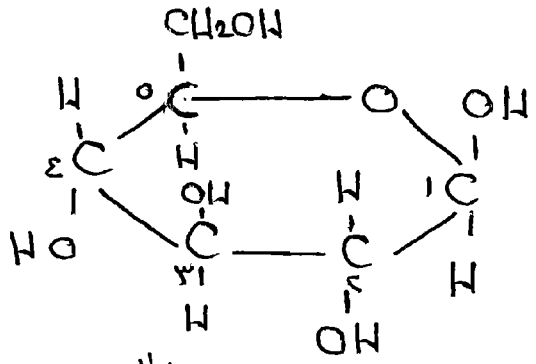


الغلوكوز

البناء المفتوح

مكتبة الوسام ALWESAM
الاستاذ محمد عودة الزغول

البناء الحلقي للغلوكوز



البناء الحلقي

١. غلوكوز حلقي من نوع بيتا β لأن OH عند C رقم ① موجه مستوى الحلقه
٢. رقم ذرتي الكربون اللتين ارتبطتا بذره الاكسجين هما [٥ ، ١]
٣. نوع الرابطه ايثر .
٤. شكل الحلقه سداسيه [مسدسه زوايا] .
٥. **المجموعات الوظيفيه : ايثر و هيدروكسيل**

اذا كانت OH الى الاسفل تكون الفا α التي

ملاحظه هامه جدا :
جميع الاشكال والمعادلات الوارده في هذا الفصل ليست للحفظ اي في الوزاره تأتي الرسمه ثم تأتي الاسئله بناءا عليها .

ب الركتوز $C_6(H_2O)_6$

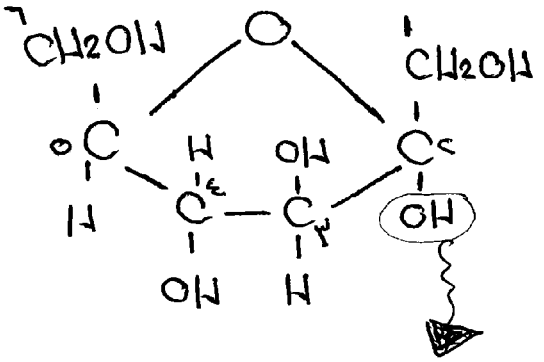
١. يتكون من ستة ذرات كربون
٢. يحتوي على مجموعتين وظيفيتين
أ - مجموعه هيدروكسيل OH
ب - مجموعه كربونيل $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$
٣. ينتمي الى عائله الكيتون

يحدث تفاعل داخلي بين ذره الكربون رقم ② و ذره الكربون رقم ⑤ لتكوين البناء الحلقي

البناء المفتوح

موقع الوسام ALWESAM المعلم: محمد عودة الزغول

البناء الحلقي للفركتوز



١. شكل الحلقة خماسية (حسب زواياها)
٢. رقم ذرتي الكربون اللتين ارتبطا بذرة الاكسجين لتكوين البناء الحلقي هما
[٢ ، ٥] التي
٣. نوع الرابطة ايثر.
٤. الحلقة في الشكل تمثل ~~ب~~ - فركتوز. (اسفل مستوى الحلقة)
٥. المجموعات الوظيفية هما
أ- ايثر ب- هيدروكسيل

الكاربوهيدرات تتكون من ٣ عناصر اساسية هما C / H / O .

الانزيمات: تعتبر عوامل مساعدة تحفز التفاعلات داخل جسم الانسان لانها تقلل من طاقة التنشيط وزاره ٢٠١٨

هم ثاني لعام الآن

سؤال: قارن بين البناء المفتوح للغلوكوز والفركتوز من حيث
١- عدد ذرات الكربون ٢- المجموعات الوظيفية
٣. نوع العائلة العضوية

الحل:

	الغلوكوز	الفركتوز
١	٦	٦
٢	مجموعة هيدروكسيل OH ومجموعة كربونيل -C=O-	مجموعة هيدروكسيل ومجموعة كربونيل -C=O-
٣	الدهايد	كيتون

السكريات الثنائيه

١. الصيغه الكيميائيه لها بشكل عام $C_{12}(H_2O)_{11}$

٢. ترتبط وحداتها برابط غلايكوسيدي

٣. تقسم الى قسمين هما

أ- المالتوز (سكر الشعير)

ب- السكروز (سكر المائده).

تقسم السكريات الثنائيه

مالتوز (سكر الشعير)

١. يتكون من وحدتين

أ- α - غلوكوز

ب- α - غلوكوز

٢. نوع الرابطه الغلايكوسيديه

α - ١ : ٤

٣. ينتج جزيء ماء واحد.

٤. شكل الحلقتين كلاهما سداسي

سكروز (سكر المائده)

١. يتكون من وحدتين

أ- α - غلوكوز

ب- β - فركتوز

٢. نوع الرابطه الغلايكوسيديه

α / β - ١ : ٢

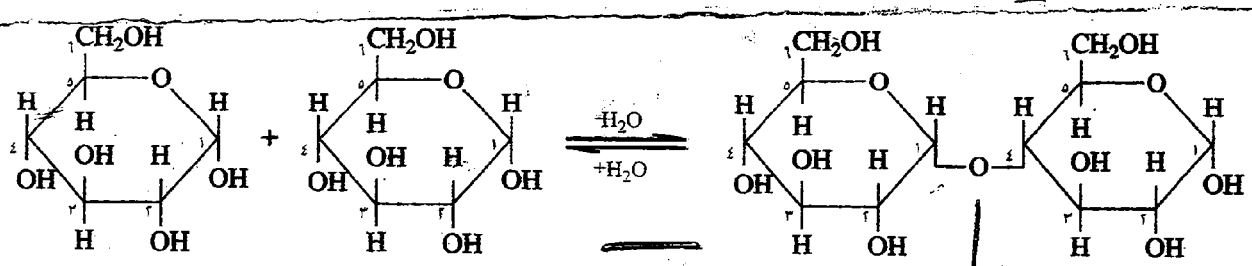
٣. ينتج جزيء ماء واحد.

٤. شكل الحلقتين واحده سداسيه والاخرى خماسيه.

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

٩- المالتوز

يعرف المالتوز بسكر الشعير، لأنه يستخرج من الشعير وينتج كمركب وسطي عن تفتيت النشويات في الفم عن طريق الإنزيم الأميليز.



التركيب البنائي لسكر المالتوز.

نوع الوحدة : α - غلوكوز + α - غلوكوز
نوع الرابطة الغلايكوسيدية : (α ١:٤)

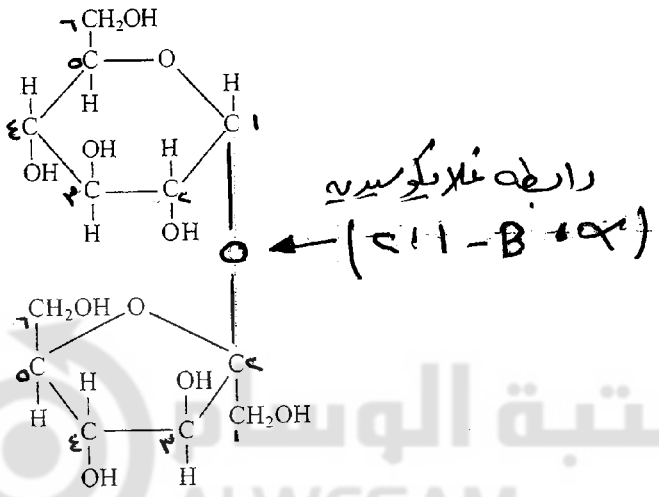
(α ١:٤)

ب- السكروز $C_{12}(H_2O)_{11}$

١. يتكون من وحدتين هما
أ - α - غلوكوز
ب - β - فركتوز

٢. نوع الرابطة الغلايكوسيدية
α ١:٢ / β ١:٢

٣. ينتج عن تحلله جزيء ماء واحد.



رابطة غلايكوسيدية (α ١:٢ - β ١:٢)

الأشكال قد تأتي في امتحان الوزارة بدون ترقيم ذرات الكربون. (التسبه)

التركيب البنائي لسكر السكروز

مكتبة الوسام ALWESAM
الوسام: محمد عودة الزغول

الكيمياء العضوية

اعداد الأستاذ
محمد عودة الزغول
٠٧٨٦٢٤٣١٠١

السكريات المتعدده

نباتي
النشأ
ينقسم الى مبلمرين هما

اميلوز
١. وحده البناء : α-غلوكوز
٢. نوع الرابطه : α-١،٤
٣. غير متفرع
٤. مصدره نباتي
٥. مصدر احتياطي للطاقة عند النبات

اميلوبكتين
١. وحده البناء α-غلوكوز
٢. نوع الرابطه
أ- بين الوحدات α-١،٤
ب- بين السلاسل α-١،٦
٣. متفرع
٤. نباتي
٥. مصدر احتياطي للطاقة عند النبات

حيواني
الجلايكوجين
يعد المخزون الرئيس للغلوكوز داخل الجسم.

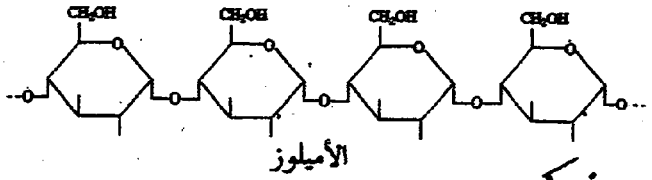
١. نوع الوحده : α-غلوكوز
٢. نوع الرابطه
الغلايكوسيديه
أ- بين الوحدات (ضمن السلسله) α-١،٤
ب- بين السلاسل α-١،٦
٣. متفرع
٤. مخزن في الكبد والعضلات
٥. الوظيفه الحيويه
مصدر احتياطي للطاقة

نباتي
السيليلوز

١. وحده البناء : β-غلوكوز
٢. نوع الرابطه : β-١،٤
٣. الوظيفه الحيويه
دعامه للهيكل النباتي (علل)
لانه يوجد على شكل سلاسل متوازيه غير متفرعه ترتبط فيما بينها بروابط هيدروجينيه مما يجعلها متماسكه

مكتبة حكمة الفاروق
AlmSAM

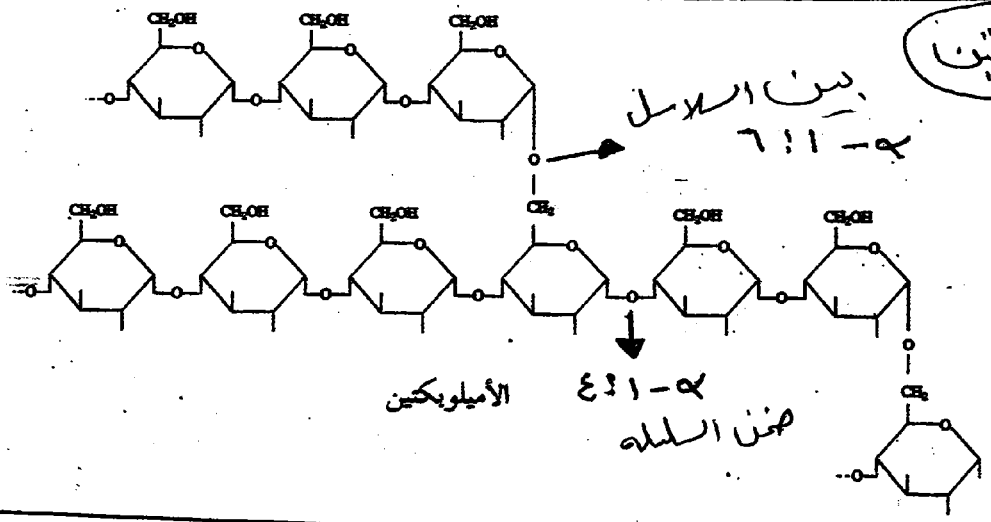
الأميلوز



الأميلوز

١. نوع الوحدة : بـ- جلوكوز
٢. نوع الرابطة : بـ- ١ : ٤
٣. عدد هذه الروابط في هذا الجزء هو (٣) وكذلك عدد جزيئات الماء الناتجة

الأميلوبكتين



الأميلوبكتين

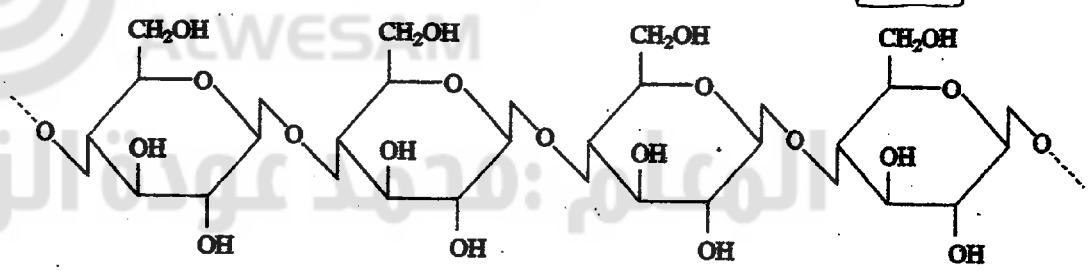
ملاحظة هامة جدًا

الجلايكوجين له نفس تركيب الأميلوبكتين إلا أنه أكبر والأكثر تفرع وهو مصدره حيواني وكتلته الجزيئية أكبر بكثير.

السيليلوز

في الشكل أدناه أجب عما يلي :-
١. كم هو عدد وحدات البناء
٢. كم هو عدد الروابط الجلايكوسيدية .
٣. كم هو عدد جزيئات الماء الناتجة

الحل [١] ٤ [٢] ٣ [٣] ٣



التركيب البنائي للسيليلوز.

مركز الوسام NEWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

البروتينات

هي عباره عن مركبات طبيعيه وحده بنائها الاساسيه حمض امينيه .

الوظائف الحيويه للبروتينات

١. تعتبر المكون الاساسي للعضلات .
٢. تدخل في تركيب الانسجه الحلويه والدم .
٣. تقوم بعمليه نقل الاكسجين بين الخلايا .
٤. تسمى التفاعلات الحيويه .

---

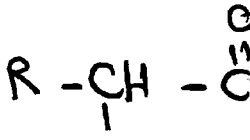
* وحده البناء الاساسيه للبروتينات هي الاحماض الامينيه .
* نوع الرابطه بين وحداتها الاساسيه هي الرابطه الببتيديه (الاميديه)
* نوع الرابطه بين سلاسل البروتينات هي الرابطه الهيدروجينيه
* قد تتخذ سلاسل البروتينات اكثر من شكل مثل الشكل الحلزوني (١٩٩٩ ورالده) الذي ترتبط اجزاؤه بروابط هيدروجينيه .

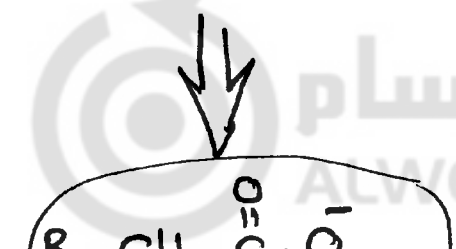
الأحماض الامينيه .

١. تعتبر وحده البناء الاساسيه للبروتينات
٢. تحتوي على مجموعتين وظيفيتين هما :
   أ) مجموعه كربوكسيل حمضيه $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$
   ب) مجموعه امين قاعديه $-NH_2$
٣. وبسبب هاتين المجموعتين فإنها تتصرف كحمض او قاعده .
٤. توجد في المحلول على شكل أيون مزدوج

الأيون المزدوج : هو شكل الحمض الامينى الناتج عن منح مجموعه الكربوكسيل منه البروتون الى مجموعه الامين القاعديه

الحمض الامينى العام

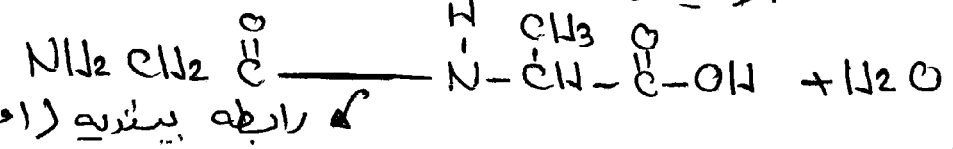




الأيون المزدوج

مكتبة الوسام ALWESAM

توضيح كيفية ارتباط الاحماض الامينية لتكوين البروتينات



ويسمى المركب الناتج من اتحاد حمضين امينين ثنائي الببتيد
اما المركب الناتج من اتحاد ثلاثة احماض امينية يسمى ثلاثي الببتيد .
أما اذا ارتبط عدد كبير فانه يسمى سلسلة عديد الببتيد .

سؤال : جزء من سلسلة بروتين مكون من ٥ احماض امينية .
مراره اكثر من مره
١. ما هو اسم الرابطة المتكونة بين كل حمضين في السلسلة .
٢. كم هو عدد هذه الروابط .
٣. كم هو عدد جزيئات الماء الناتجة

الحل : ١. اميدية [ببتيدية] ٢. ٤ ٣. ٤

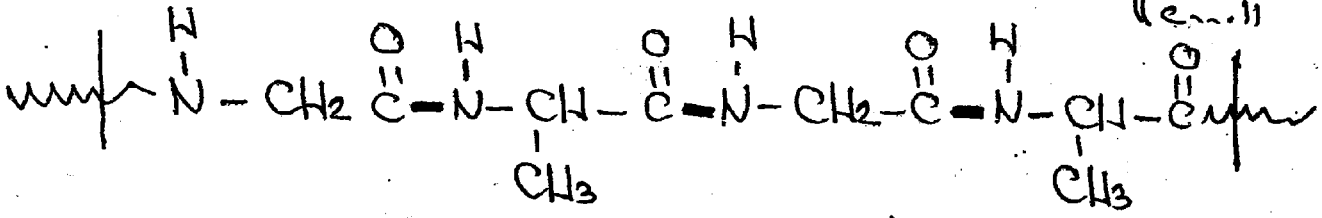
سؤال : بروتين يحتوي على ٥ روابط ببتيدية .
مراره دورتين
كم هو عدد الاحماض الامينية ؟

الحل : ٦ (النتيجة)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

الكيمياء الحيويه

سؤال وزاره: تمثل الشكل الآتي جزءاً من تركيب سلسله بروتين



١. ما نوع الروابط التي تربط الحموض الامينيه.
٢. ما هو عدد هذه الروابط.
٣. كم هو عدد جزيئات الماء الناتجه.
٤. ما هي انواع المجموعات الوظيفيه للاحماض الامينيه.
٥. كم هو عدد الاحماض الامينيه في هذه السلسله.

الحل: ١ اميديه (ببتيديه)

٢ ٣

٣ ٣

٤ أ- مجموعه كربوكسيل حمضيه $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

ب- مجموعه امين ثانويه $-NH_2$

٥ ٤

ملاحظه هامه:

الحمض الاميني يتكون من اربعه عناصر اساسيه

١) C ٢) H ٣) N ٤) O

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

الليبيدات

هي مركبات عضويه حيائيه تذوب في المذيبات العضويه غير القطبيه .

أهم الخصائص

١. مركبات عضويه حيائيه غير قطبيه ذات ملمس دهني .
٢. تدخل في تركيب الغشاء الخلوي .
٣. تدخل في تركيب بعض الفيتامينات والهرمونات .
٤. مصدر للطاقة
٥. تذوب في المذيبات العضويه غير القطبيه مثل CCl_4 ، الايثر والبنزين .

تقسم الليبيدات الى

١- الدهون ٢- السيروبدات

اولاً : الدهون

١. الاسم العام : ثلاثي غليسايد
٢. نوع الوحده : ٣ احماض دهنيه + اغليسرول
٣. نوع الرابطه بين الوحدات : استريه (ولهذا تسمى الدهون استرات ثلاثيه)
٤. نواتج التفكك : ٣ احماض دهنيه + اغليسرول
٥. قد تكون صلبه مثل الزبده والسمن
وقد تكون سائله مثل زيت الزيتون .
٦. لها درجه انصهار منخفضه لأنها ترتبط فيما بينها بقوى لندن الضعيفه .
٧. لها عده وظائف حيويه مثل :-
أ- تعتبر المصدر الرئيس الثاني للطاقة في جسم الانسان والحيوان
ب- تشكل عازل للحراره بين الجسم والوسط الخارجي .
جـ- تعمل على حماية الاعضاء الداخليه من الصدمات الخارجيه .

* التركيب العام للغليسرول $CH_2OH\ CHOH\ CH_2OH$ ومائلته كحول

لاحظ

لاحظ انه يحتوي على ٣ مجموعات هيدروكسيل.

* التركيب العام للدهن (ثلاثي غليسرايد) $R\text{-}COO\ CH_2$ / $R\text{-}COO\ CH$ / $R\text{-}COO\ CH_2$

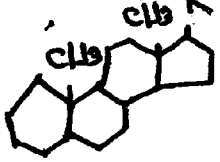
ومائلته العضوية استر

* اما مائلته الجهن الدهني هي جزيء كربوكسيلية لزيد عدد ذرات الكربون فيها عن ١٢ ذره وقد تكون مشبعه او غير مشبعه.

ثالثاً: الستيرويدات

التركيب العام للستيرويدات

وهن الامثله عليها الكولسترول الذي يدخل في
١- تركيب الانسجه الخلويه.
٢- تركيب الفيتامينات مثل فيتامين د
٣- الهرمونات مثل هرمون الاستروجين و التستوستيرون.



لاحظ ان الستيرويدات تتكون من اربع حلقات
٣ سداسيه ، واحده خماسيه.

الستيرويدات: لا تذوب في الماء ولكنها تذوب في المذيبات العضويه غير القطبيه مثل الدهون لذا فهي تخزن في الانسجه الدهنيه في الجسم.

علل وزاره: لانؤدي الحميه الغذائيه الى خفض سريع لنسبه الكولسترول في الدم.

* لان الكبد ينتج ٧٠٪ تقريباً من الكولسترول.

علل: يشكل الكولسترول خطوره على جسم الانسان

* لانه يترسب على جدران الاوعيه الدمويه مما يؤدي الى تصلبها وبهذا يعيق حركه مرور الدم فيها فينتشر الدم مسببا الجلطه الدمويه.

ملاحظه: الكولسترول يسبب الجلطه (وزاره الكرك دوره)

مكتبة الوسام ALWESAM

سكريات ثنائيه

سكريات متعدده .

المقارنه	السكروز	المالتوز	الاصلوز	الاصلوبكتين	الجلايكوجين	السيليلوز	البروتين	ثلاثي سليسيرايد دهون زيوت
نوع الوحده البنائيه	β-غلوكوز، β-فركتوز	α-غلوكوز / α-غلوكوز	β-غلوكوز	α-غلوكوز	α-غلوكوز	β-غلوكوز	حوض أمينيه	٣ احماض دهنيه ١ غليسرول
نوع الرابطه بين الوحدات	α ١:٢ - β	α ١:٤ - α	α ١:٤	α ١:٤	α ١:٤	β ١:٤	ببتيديه أو اميديه	استريه
نوع الرابطه بين السلاسل ان وجد	———	———	———	α ١:٦	α ١:٦	هيدروجينيه	هيدروجينيه	———
الوظيفه الحيويه	مصدر للطاقه	مصدر للطاقه	مصدر للطاقه في النبات	مصدر للطاقه في النبات	يعد المخزن الرئيسي للغلوكوز في الجسم	هيكل ودعامه للنبات	١. ناقل لاكسجين بين الخلايا ٢. يدخل في تركيب الانسجه الخلويه والدم	١. مصدر للطاقه ٢. حماية الاعضاء من الصدمات ٣. عازل للحراره

سكريات احاديه

المقارنه	غلوكوز السكر البسيط	فركتوز السكر المفتوح
عدد ذرات الكربون	٦	٦
المجموعات الوظيفيه	مجموعه هيدروكسيل OH مجموعه كربونيل C=O	مجموعه هيدروكسيل OH مجموعه كربونيل C=O
العائله العضويه	الدهايد	كيتون

سكريات احاديه حلقيه

المقارنه	غلوكوز حلقي	فركتوز حلقي
نوع الحلقه	حلقه سداسيه	حلقه خماسيه
رقم ذرتي الكربون اللتين ارتبطتا بذره الاكسجين	١ / ٥	٢ / ٥
نوع الرابطه التي التحمت الحلقه	α	α
المجموعات الوظيفيه	هيدروكسيل / α	هيدروكسيل / α

مع حمد ٢ حمد ٢

تطبيقات حياتية

فيتامين (د)

يعد فيتامين (د) من الفيتامينات الهامة للجسم، ويتم بناؤه من الكوليسترول في الجلد عند التعرض لأشعة الشمس؛ لذا يطلق عليه فيتامين الشمس، وهو الفيتامين المسؤول عن زيادة امتصاص الأمعاء للكالسيوم. وبشكل عام فإن نقص فيتامين (د) في الجسم يسبب انخفاضًا في امتصاص الكالسيوم؛ مما يسبب الكساح عند الأطفال، ولين العظام وهشاشتها عند البالغين. كما يؤدي نقصه إلى الإصابة بالاكتئاب، وزيادة فرصة الإصابة بارتفاع كوليسترول الدم والإصابة بتصلب الشرايين؛ مما قد يسبب ارتفاع ضغط الدم.

ويمكن تعويض نقص فيتامين (د) عن طريق الغذاء، وبعض المُستحضرات الدوائية. ويعد صفار البيض، والكَبِد، والأسماك البحرية، كالسلمون والتونة من أنواع الطعام الغنيّة بفيتامين (د). كما يتوافر هذا الفيتامين على شكل مُستحضرات دوائيّة، أو ما يسمى متممات غذائية، تعطى للأشخاص الذين لا يستطيعون الحُصول على كمية كافية منه عن طريق الغذاء أو التعرّض لضوء الشمس.

* علل:
يسمى فيتامين د فيتامين الشمس.
لأنه يتم بناؤه من الكولسترول في الجلد عند التعرض لأشعة الشمس

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

سؤال : من خلال دراستك للجدول التالي الذي يتضمن مركبات عضوية حياتية ، اجب عن الاسئلة التي تليه:-

أ

أ- الستيرويدات	ب- الغليسرول	ج- البروتين	د- الانزيمات
هـ - الحمض الاميني	ل- السيليلوز	ن- السكروز	م- الاميلوز
ط - ثلاثي الغليسرايد	ف - الجلايكوجين	س- الغلوكوز	ي- الكوليسترول

اختر الرمز الذي يمثل كل مما يلي :-

١- سكر يتكون من وحدتين هما : α- غلوكوز ، β- فركتوز .
٢- تعتبر عوامل مساعدة وتعمل على تحفيز التفاعلات الحيوية في جسم الكائن الحي .
٣- يعتبر السكر الرئيس في الدم.

٤- ينتج عن تفككه في الوسط الحمضي ثلاثة حموض دهنية .
٥- ترتبط وحداته بروابط ببتيدية (اميدية) .

٦- زيادة نسبته في الدم تسبب الجلطة الدموية .
٧- سكر يتركز وجوده في الكبد والعضلات .
٨- يعتبر الكوليسترول من الامثلة عليه .

٩- يعتبر سكر ثنائي .
١٠- يشكل هيكل ودعامة للنبات .

١١- ترتبط وحداته البنائية بروابط استرية .
١٢- قد يوجد على شكل حلزوني وترتبط سلاسله بروابط هيدروجينية .

١٣- يدخل في تركيب العضلات والاغشية الخلوية والدم .
١٤- يعد المخزون الرئيس للغلوكوز داخل جسم الانسان .
١٥- يحتوي على ثلاث مجموعات من الهيدروكسيل في تركيبه .

الحل :

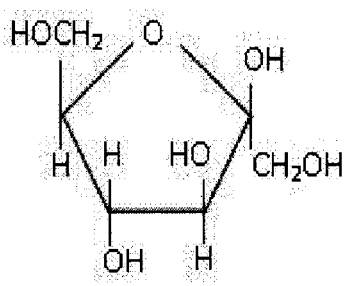
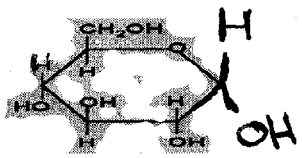
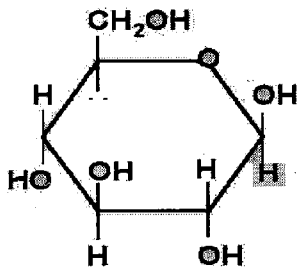
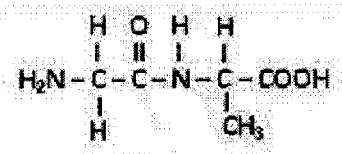
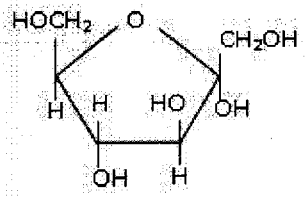
١. ن
٢. د
٣. س
٤. ط
٥. ج
٦. ي
٧. ف
٨. م
٩. ن
١٠. ل
١١. ط
١٢. ج
١٣. ج
١٤. ف
١٥. ب

ب يقسم السنشأ الى صلبرين اذكرهما ؟

١- الاصلون
٢- الاصلوبكتين

مكتبة الوسام ALWESAM
الوسام : محمد عودة الزغول

سؤال : من خلال دراستك للجدول التالي الذي يتضمن الصيغ البنائية لعدد من المركبات العضوية الحياتية ، اجب عن الاسئلة التي تليه :-

أ- فركتوز حلقي 	ب- غلوكوز حلقي 	ج- غلوكوز حلقي 
د- $C_{12}H_{22}O_{11}$	هـ- 	و- فركتوز حلقي 

أ- ما هو الرمز الذي يدل على كل مما يلي :-
١- يمثل فركتوز حلقي من نوع بيتا β .
٢- يتحد جزيئان منه لتكوين سكر المالتوز .
٣- يمثل غلوكوز حلقي من نوع الفا α .
٤- يمثل الصيغة الجزيئية لسكر ثنائي .

ب- حدد ذرتي الكربون الذي يحدث الارتباط بينهما في البناء المفتوح لتكوين الرابطة الايثرية في المركب (أ) .

ج- ما هي العائلة العضوية في البناء المفتوح في المركب (ب) .

د- ما هو اسم السكر الثنائي الناتج من اتحاد المركبين : (أ + ب) .

و - ما هو اسم الرابطة التي تجمع بين الوحدات البنائية في المركب هـ .

هـ - ما هي المجموعات الوظيفية في البناء الحلقي للفركتوز .

مكتبة الوسام
Alwesam

الحل :

أ ١. أ ٢. ب ٣. ب ٤. د

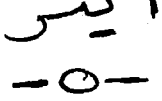
ب ٥، ج

ج الايثرية

د السكروز (سكر القصب)

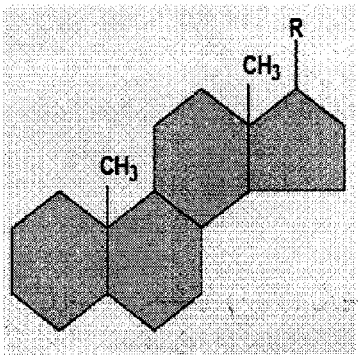
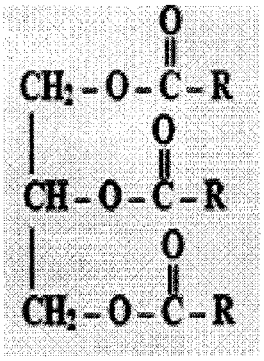
و اميدية (ببتيدية)

هـ هيدروكسيل و ايثر



المعلم: محمد عودة الزغول

سؤال : أ) يتضمن الجدول التالي صيغا" كيميائية لعدد من المركبات العضوية ، ادرسه جيدا" ثم اجب عن الاسئلة التي تليه :-

أ- CH_3CHNH_2COOH	ب- $C_5(H_2O)_5$	ج- $CH_2OHCHOHCH_2OH$	د- $C_{12}H_{22}O_{11}$
هـ- 	ل- $C_6(H_2O)_6$	ن- CH_2OHCH_2OH	و- 

اختر من الجدول الرمز الذي يمثل كل حالة من الحالات التالية :-

١- يمثل الصيغة العامة للدهون . (ثلاثي غليسرايد) .
٢- يعتبر السكر الرئيس في دم الانسان .
٣- يوجد في المحلول على شكل ايون مزدوج .

٤- يحتوي على رابطة غلايكوسيدية بين وحداته البنائية . (وزاره ٢٠٠٩)
٥- يتصرف كحمض او قاعدة ويعتبر الوحدة البنائية في تركيب البروتين .

٦- يتفاعل مع ٣ مول من الحموض الدهنية ليكون الزيت او الدهن .
٧- يمثل الصيغة العامة للستيرويدات .

الحل :

١. و ٢. ل ٣. م ٤. د ٥. م

٦. ج ٧. هـ

ب) جزء من سلسلة بروتين تتكون من (٤٩) حمض اميني ؟

١- كم هو عدد الروابط الاميدية . (البيتديه)
٢- كم هو عدد جزيئات الماء الناتجة .

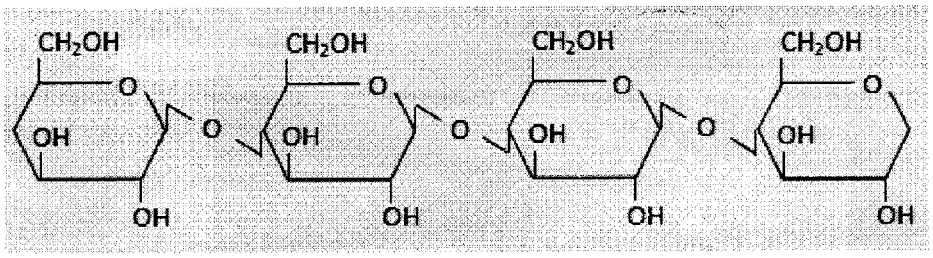
الحل :

١. ٤٨
٢. ٤٨

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

سؤال : من خلال دراستك للشكل التالي الذي يمثل جزءا" من تركيب السيليلوز :

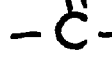
اجب عن الاسئلة التي تليه :-



١- ما هي نوع وحدة البناء الاساسية .
٢- ما هي نوع الرابطة الغلايكوسيدية .
٣- كم هو عدد الروابط الغلايكوسيدية .
٤- كم هو عدد الوحدات البنائية .
٥- ما هي الوظيفة الحيوية للسيليلوز في النبات .
٦- ما هي المجموعات الوظيفية في البناء المفتوح لوحدة البناء الرئيسية له

الحل :

١- B ـ غلوكوز
٢- B ـ ١ : ٤
٣- ثلاثه
٤- اربعه
٥. دعامه للهيكل النباتي
٦. هيدروكسيل و كربونيل



سؤال : ما هي وحده البناء الاساسيه في كل من (وزاره آكثر من مره)

١- البروتين ٢- ثلاثي الفلسيرايد ٣- الدهن (الزيوت أيضا)
٤- النشا ٥- السليلوز ٦- السكروز
٧- الجلايكوجين ٨- السيليلوز

الحل
① حمض اميني ② ٣ احماض دهنيه + جليسرول
③ ٣ احماض دهنيه + جليسرول ④ α ـ غلوكوز
⑤ α ـ غلوكوز ⑥ α ـ غلوكوز + β ـ فركتوز
⑦ α ـ غلوكوز ⑧ β ـ غلوكوز

مكتبة الوسام ALWESAM
الوسام: محمد أبو النزول

سؤال : أ- قارن بين السيليلوز والاميلوز والدهون من حيث :-

١- نوع الوحدة البنائية . ٢- نوع الترابط بين الوحدات . ٣- الوظيفة الحيوية

المقارنة	السيليلوز	الاميلوز	الدهون
نوع الوحدة	B - جلوكوز	α - جلوكوز	٣ احماض دهنيه + جليسرول
نوع الترابط	B - ١ : ٤	α - ١ : ٤	استريه
الوظيفة	تشكل هيكل ودعامة للنبات	مصدر للطاقة في النبات	١. مصدر للطاقة للانسان والحيوان ٢. حماية الاعضاء من الصدمات ٣. عازل للحراره بين الجسم والوسط الخارجي

ب- قارن بين البروتينات وثلاثي الغليسرايد من حيث :-

١- الوحدة البنائية . ٢- نوع الترابط بين الوحدات البنائية .

المقارنة	البروتينات	ثلاثي غليسرايد
الوحدة	حموض امينيه	٣ احماض دهنيه + جليسرول
نوع الترابط	ببتديه (امينيه)	استريه

ج- اذكر وظيفة حيوية واحدة لكل مما يلي :-

١- الجلايكوجين . ٢- الدهن ٣- الاميلوبكتين ٤- البروتين .

الجلايكوجين : يعد المخزون الرئيس للجلوكوز داخل الجسم

الدهن : مصدر للطاقة عند الانسان والحيوان وتعمل على حماية الاعضاء من الصدمات

الاميلو بكتين : مصدر للطاقة عند النبات

البروتين : عليه تعمل الالياف بين الخلايا كما انه يحفز التفاعلات الحيوية ويدخل في تركيب الانسجه المختلفه والدم

د- علل كل من العبارات والجمل التالية :-

١- انخفاض درجة انصهار الحموض الدهنية على الرغم من كتلتها المولية العالية .

* لانها مركبات عضويه غير قطبيه ترتبط فيما بينها بقوى لندن الضعيفه

٢- لا تؤدي الحمية الغذائية الى خفض سريع لنسبة الكوليسترول في الدم .

* لان الكبد ينتج ٧٠ ٪ من حاجه الجسم من الكوليسترول

٣- يسمى فيتامين (د) بفيتامين الشمس .

* لانه يتم بناؤه من الكوليسترول في الجلد عند التعرض لاشعه الشمس

٤- يشكل السيليلوز هيكل و دعامة للنبات .

* لانه يوجد على شكل سلاسل متوازيه غير متفرعه ترتبط فيما بينها بروابط هيدروجينيه مما يجعلها متماسكه بقوه

٥- يتصرف الحمض الاميني كحمض او قاعدة في المحلول .

* لانه يحتوي على مجموعتين وظيفيتين احدهما حمضيه على شكل كربوكسيل والاخرى قاعديه على شكل امين

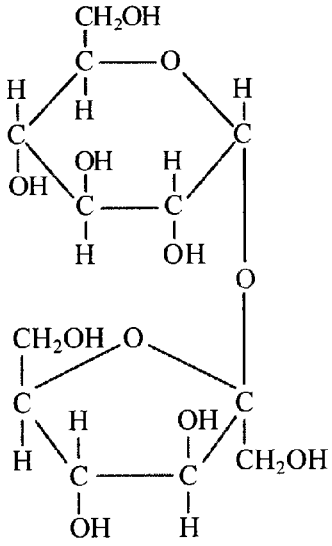
١) وضّح المقصود بكل من:

السكريات، البروتينات، الليبيدات.

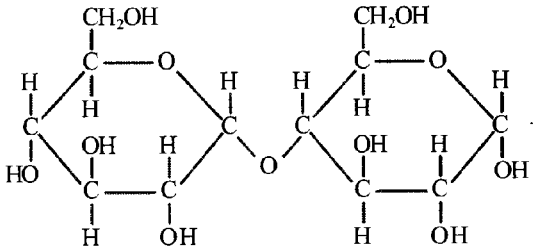
٢) ما وحدة البناء الأساسية في كل من المركبات الآتية:

البروتينات ، السيليلوز، الغلايكوجين؟

٣) الشكل (٤-٢٥) يبيّن تركيب كل من السكرين الثنائيين: المالتوز و السكروز. تمعن الشكل، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



السكروز



المالتوز

الشكل(٤-٢٥): تركيب سكري المالتوز والسكروز.

أ) ما عدد الحلقات المكونة لكل منهما؟

ب)ما نوع وحدات البناء الأساسية المكونة لكل منهما؟

جـ) ما نوع الرابطة الغلايكوسيدية بين الوحدتين في كل منهما؟

٤) قارن بين الغلوكوز والفركتوز من حيث:

أ) المجموعة الوظيفية للبناء المفتوح لكل منهما.

ب) عدد ذرات الكربون في كل منهما.

جـ) شكل الحلقات لكل منهما (خماسية أم سداسية).

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

٥) إذا كان لديك المركبات الآتية:(α ـغلوكوز، حمض أميني، حمض دهني، الأميلوز ، السكروز، السيليلوز)، فاستخرج منها مركبًا:

أ) يدخل في تكوين الغلايكوجين.

ب) يدخل في تكوين ثلاثي غليسرايد.

جـ) يتفكك إلى وحدتين من السكر الأحادي.

دـ) ترتبط وحداته الأساسية برابطة غلايكوسيدية (β – ١ : ٤).

هـ) يوجد في محلوله المائي على شكل أيون مزدوج.

و) وحدات بنائه الأساسية α – غلوكوز.

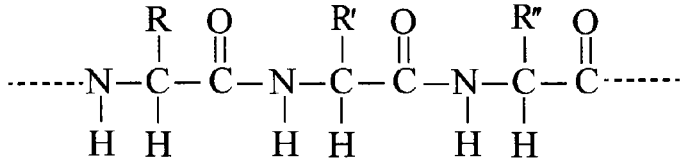
٦) قارن بين البروتين والأميلوبكتين والدهن من حيث:

أ) نوع وحدات البناء الأساسية في كل منها.

ب) نوع الروابط بين وحدات البناء الأساسية في كل منها.

جـ) الوظيفة الحيوية لكل منها.

٧) ادرس سلسلة البروتين المبينة في الشكل الآتي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:



أ) ما عدد الحموض الأمينية الظاهرة في السلسلة؟

ب) ما نوع الروابط بين وحدات البناء الأساسية في السلسلة؟ وما عددها؟

جـ) ما عدد جزيئات الماء الناتجة عن ارتباط الحموض الأمينية المبينة في السلسلة؟

د) ما نوع الروابط بين أجزاء سلسلة البروتين؟

٨) فسّر ما يأتي:

أ) تؤدي زيادة نسبة الكوليسترول في الدم إلى الإصابة بالجلطة.

ب) يسمى فيتامين (د) فيتامين الشمس.

جـ) يشكل السيليلوز الهيكل الدعامي للنبات.

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

أسئلة الوحدة

١) اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الآتية:

(١) المركب الناتج عن اختزال بروبانون $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ بوجود Ni هو:

أ) بروبانال $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}\text{-H}$ ب) ٢- بروبانول $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$

جـ) حمض بروبانويك CH_3CH_2COOH د) ١- بروبانول $CH_3CH_2CH_2OH$

(٢) أيُّ أنواع المركبات الآتية يُكشف عنه بمحلول تولينز؟

أ) هاليدات الألكيل. ب) الكحولات.

جـ) الألديهايدات. د) الكيتونات.

(٣) المركب الناتج من إضافة ٢مول HCl إلى بروباين ($CH_3C\equiv CH$) هو:

أ) $CH_3CCl_2CH_3$ ب) $CH_3CHClCH_2Cl$

جـ) $CH_3CH_2CHCl_2$ د) $CH_2ClCH_2CH_2Cl$

(٤) يعد التفاعل الآتي مثالًا على تفاعلات:

$$CH_3CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$$

أ) هلجنة. ب) هدرجة.

جـ) استبدال. د) حذف.

(٥) عند تفاعل مركب غرينيارد CH_3MgCl مع $CH_3\text{-}\overset{O}{\overset{\|}{C}}\text{-H}$ ثم إضافة HCl؛ فإن المركب الناتج هو:

أ) $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$ ب) $CH_3CH_2CH_2OH$

جـ) CH_3CH_2OH د) CH_3OH

(٦) الغاز المتصاعد عند تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع $NaHCO_3$ هو:

أ) H_2 ب) CO_2 جـ) O_2 د) CO

مكتبة الشام
ACHEBAM
المعلم :محمد عودة الزغول

(٧) أيُّ أزواج المركبات الآتية يمكن استخدام Br_2 المذاب في CCl_4 للتميز بينهما؟

أ) الألكانات والكحولات. ب) الحموض الكربوكسيلية والإسترات.

جـ) الألديهايدات والكيتونات. د) الألكينات والألكانات.

(٨) الكحول الذي شارك في تكوين الإستر الآتي $CH_3CH_2\overset{\overset{O}{\|}}{C}OCH_2CH_3$ هو:

أ) $CH_3CH_2CH_2OH$

ب) $CH_3CH_2\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_2CH_3$

جـ) CH_3CH_2OH

د) $CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_3$

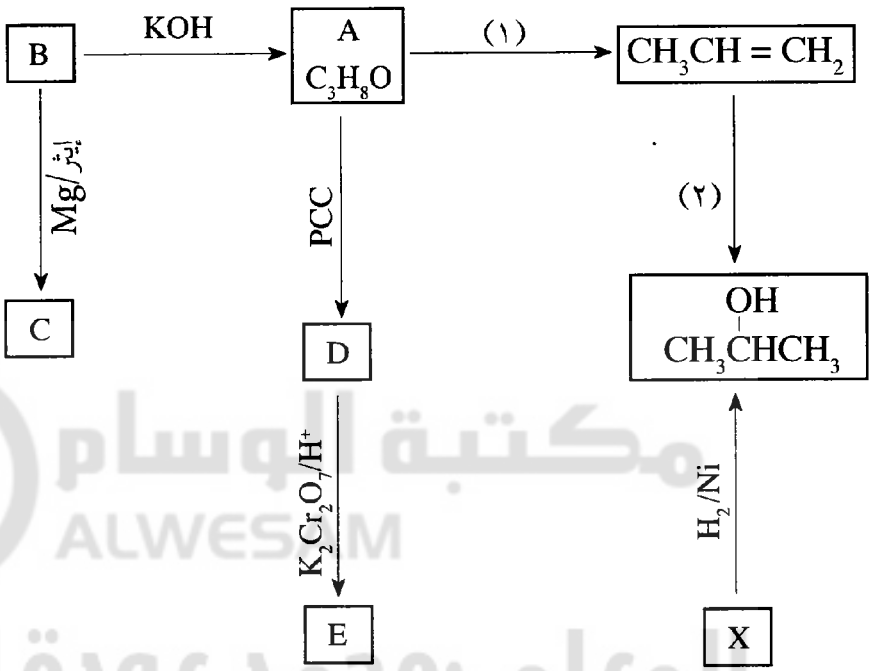
(٩) المركب الذي يتكون من الوحدة البنائية β ـ غلوكوز هو:

أ) الغلايكوجين. ب) السيليلوز. جـ) الأميلوز. د) الأميلوبكتين.

(١٠) يعد الكوليسترول من:

أ) البروتينات. ب) الكربوهيدرات. جـ) الدهون. د) الستيرويدات.

٢) تتبع المخطط الآتي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

أ) ما الصيغ البنائية للمركبات العضوية A ، B ، C ، D ، E ، X؟

ب) ما دلالة الأرقام (١) ، (٢) في المخطط؟

جـ) اكتب معادلة كيميائية تمثل تحويل المركب A إلى B ثم بين نوع التفاعل.

د) اكتب صيغة الناتج العضوي لتفاعل C مع D متبوعًا بـ HCl.

٣) ثلاثة أنابيب اختبار يحتوي أحدهما على بروبانال $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}H$، والثاني على حمض إيثانويك $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}OH$؛ والثالث على بيوتانون $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ ولكن الاسم الدال على كل منها غير ظاهر. اقترح طريقة لتحديد المركب الموجود في كل أنبوب، مستعينًا بالمعادلات المناسبة؟

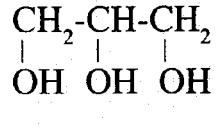
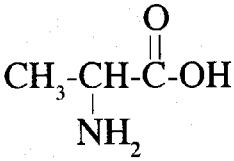
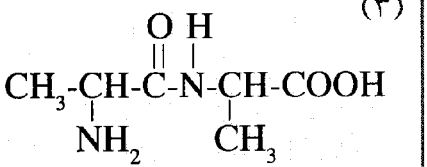
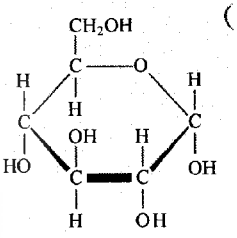
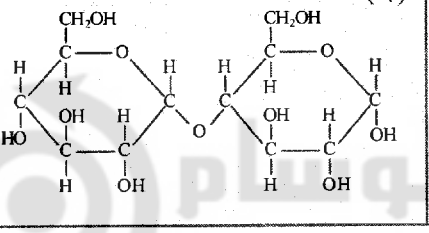
٤) إذا علمت أن جزءًا من سلسلة عديد ببتيد يتكوّن من عشرة حموض أمينية، فأجب عن الأسئلة الآتية:

أ) ما نوع الروابط التي تربط بين هذه الحموض في السلسلة؟

ب) ما عدد الروابط التي تربط بين هذه الحموض في السلسلة؟

جـ) ما عدد جزيئات الماء الناتجة عن ترابطها؟

٥) يتضمن الجدول الآتي صيغًا كيميائية لعدد من المركبات العضوية الحيوية المرقمة من (١) إلى (٦):

(١) 	(٢) 	(٣) 
(٤) 	(٥) $CH_3-(CH_2)_{16}-COOH$	(٦) 

اعتمادًا على الجدول، اكتب رقم المركب العضوي الذي:

أ) ترتبط وحداته برابطة غلايكوسيدية .

ب) يحتوي على رابطة ببتيدية.

مكتبة الوسام ALWESAM
الوسام :محمد عودة الزغول

جـ) يتفاعـل مع ثلاثة حموض دهـنية لتكوين دهـن.

د) يوجد في المحلول على شكل أيون مزدوج.

هـ) يعدّ السكـر الرئـيس في دم الإنسان.

٦) مستخدمًا الميثان CH_4 والبروبين $CH_3CH=CH_2$ وأي مواد غير عضوية أخرى، اكتب معادلات كيميائية تبين كيف يمكن تحضير المركب CH_3OCHCH_3 (مع CH_3 على CH) .

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

أسئلة الفصل

١)

- السكريات: مركبات عضوية يتم تكوينها في أجسام الكائنات الحية يدخل في تركيبها الكربون والهيدروجين والأكسجين.
- البروتينات: مبلمرات طبيعية وحدات بنائها الأساسية حموض أمينية.
- الليبيدات: مركبات عضوية حياتية تذوب في المذيبات العضوية غير القطبية.

٢)

المركب	البروتينات	السيليلوز	الغلايكوجين
وحدة البناء الاساسية	الحموض الأمينية	β- غلوكوز	α - غلوكوز

٣)

أ) حلقتين لكل منهما

ب) المالتوز: وحدتين α-غلوكوز

السكروز: α-غلوكوز و β- فركتوز

جـ) المالتوز: رابطة غلايكوسيدية (α- ١:٤)

السكروز: رابطة غلايكوسيدية (α ، β - ١:٢)

٤)

الفرع		الغلوكوز	الفركتوز
أ	المجموعة الوظيفية	الهيدروكسيل والألديهايد	الهيدروكسيل والكيتون
ب	عدد ذرات الكربون	٦	٦
جـ	شكل الحلقات خماسية أم سداسية	سداسية	خماسية

مكتبة الوسام ALWESAM

٥)

أ- α-غلوكوز | ب- حمض دهني | جـ - السكروز

د- السيليلوز | هـ- حمض أميني | و- الأميلوز

المعلم :محمد عودة الزغول

٦)

	البروتين	الأميلوبكتين	الدهن
وحدات البناء الأساسية	حموض أمينية	وحدات α-غلوكوز	ثلاث مولات حموض دهنية ومول واحد من الغليسرول
نوع الروابط بين وحدات البناء الاساسية	روابط ببتيدية	في السلسلة: روابط غلايكوسيدية (α - ١:٤) بين السلاسل: روابط غلايكوسيدية (α- ١:٦)	روابط إسترية
الوظيفة الحيوية	تركيب العضلات والاغشية الخلوية، ونقل الدم، وعمليات البناء والهدم، وغيرها	مصدر احتياطي للطاقة في النباتات	مصدر احتياطي للطاقة، وعازل للجسم من الحرارة، وحماية الاعضاء الداخلية من الصدمات.

٧)

أ) ٣حموض أمينية ب) روابط ببتيدية، وعددها ٢ جـ) جزيئان ماء د) روابط هيدروجينية

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

٨)

أ) زيادة نسبته في الدم تؤدي إلى ترسبه في الأوعية الدموية، مما يسبب تصلبها، وعدم قدراتها على الانقباض والانبساط، وبالتالي يعيق حركة الدم في هذه الأوعية، مما يساعد على تخثر الدم في هذه الأوعية مكونا ما يعرف بالجلطة الدموية.

ب) لأنه يتم بناؤه من الكوليسترول في الجلد عند التعرض لأشعة الشمس.

جـ) يوجد على شكل سلاسل غير متفرعة ترتبط فيما بينها بروابط هيدروجينية وهذا يجعلها متماسكة بقوة.

أسئلة الوحدة

١)

(١) $CH_3\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$ ب)	(٢) جـ) الألديهايدات	(٣) أ) $CH_3CCl_2CH_3$	(٤) ب) هدرجة	(٥) $CH_3\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$ أ)
(٦) ب) CO_2	(٧) د) الألكينات والألكانات	(٨) جـ) CH_3CH_2OH	(٩) ب) السيليلوز	(١٠) د) الستيرويدات

٢)

أ) الصيغة البنائية للمركب العضوي A : $CH_3CH_2\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}H_2$

الصيغة البنائية للمركب العضوي B : $CH_3CH_2CH_2Cl$

الصيغة البنائية للمركب العضوي C : $CH_3CH_2CH_2MgCl$

الصيغة البنائية للمركب العضوي D : $CH_3CH_2\overset{\displaystyle O}{\overset{||}{C}}H$

الصيغة البنائية للمركب العضوي E : CH_3CH_2COOH

الصيغة البنائية للمركب العضوي X : $CH_3\overset{\displaystyle O}{\overset{||}{C}}CH_3$

ب)

دلالة الرقم (١) : H_2SO_4 مركز وحرارة

دلالة الرقم (٢) : H_2O/H^+

جـ) استبدال

$$CH_3CH_2CH_2OH + HCl \rightarrow CH_3CH_2CH_2Cl + H_2O$$

د) $CH_3CH_2\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}HCH_2CH_2CH_3$

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

٣) نضيف كربونات الصوديوم الهيدروجينية $NaHCO_3$ للأنابيب الثلاثة فيتفاعل حمض الإيثانويك وينطلق غاز CO_2 كمؤشر لحدوث التفاعل ولا يتفاعل المركبان الآخران والمعادلة الآتية توضح ذلك:

$$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}OH + NaHCO_3 \longrightarrow CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}ONa + H_2O + CO_2$$

ثم نضيف محلول توليز للبروبانال والبيوتانون، فيتفاعل البروبانال وتتكون مرآة فضية ولا يتفاعل البيوتانون كما في المعادلة الآتية :

$$CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}H \xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]^+} CH_3CH_2COO^- + Ag\downarrow$$

مرآة فضية

٤)

أ) روابط ببتيدية. ب) تسع روابط . جـ) تسع جزيئات ماء.

٥)

أ) المركب رقم ٦ ب) المركب رقم ٣ جـ) المركب رقم ١

د) المركب رقم ٢ هـ) المركب رقم ٤

٦)

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3Cl + HCl$$

$$CH_3CH{=}CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$$

$$CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3 + Na \longrightarrow CH_3\overset{ONa}{\overset{|}{C}}HCH_3 + \frac{1}{2}H_2$$

$$CH_3Cl + CH_3\overset{ONa}{\overset{|}{C}}HCH_3 \longrightarrow CH_3O\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}HCH_3 + NaCl$$

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

اسئله وزاره من عام

٢٠٠٤م ولغايه ٢٠١٧ صيفي

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

٤) تفاعل مركب غرينيارد مع مركبات الكربونيل يُعد مثالاً على :

أ) الاستبدال ب) الأسترة ج) الإضافة د) الحذف

السـؤال الخامس: (٢٣ علامة)

أ) يبيّن الجدول الآتي عدداً من المركبات العضوية (المرقمة من ١ – ٨): (١٨ علامة)

١ CH_3CH_3	٢ $CH_2=CH_2$	٣ $CH\equiv CH$	٤ CH_3CH_2Cl
٥ CH_3CH_2OH	٦ $CH_3C(=O)-H$	٧ CH_3COOH	٨ $CH_3-C(=O)-CH_3$

لختر من الجدول رقم المركب الذي :

١- يزيل لون محلول البروم .

٢- ينتج من اختزال المركب رقم (٦)

٣- يتفاعل مع $NaHCO_3$

٤- يتأكسد بوسط حمضي لينتج مركب رقم (٦)

٥- عند إضافة الهيدروجين له ينتج كحول ثانوي

٧- ينتج عن إضافة حمض HCl للمركب رقم (٢)

٨- يتفاعل مع Cl_2 بوجود الضوء فينتج المركب رقم (٤)

٩- يتفاعل مع مركب رقم (٥) لتكوين الاستر

ب) ملغي

ج) بيّن بمعادلات كيميائية كيف يستخدم Na للتمييز مخبرياً بين المركبين CH_3CH_3 و CH_3CH_2OH.

(٣ علامات)

انتهت الأسئلة

الاجابه

٤) ج) الإضافة

اجابه السؤال الخامس :

١- ٢ و ٤ ٢- ٧ ٣- ٥ ٤- ٥ ٥- ٨ ٧- ٤

٨- ١ ٩- ٧

ب) ملغي

ج)

$CH_3CH_3 + Na \longrightarrow$ لا يحدث تفاعل

$CH_3CH_2OH + Na \longrightarrow CH_3CH_2O^-Na^+ + \frac{1}{2}H_2$

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزعبي
مكتبة الوسام

إعداد الأستاذ : محمد عودة الزعول كلية الشهيد فيصل الثاني / طبربور
٠٧٨٦٢٤٣١٠١

وزارة ٢٠٠١

(٦ علامات)

أ) قارن بين الأميلوز والسيليلوز من حيث :
١- نوع الوحدة البنائية. ٢- نوع الرابطة الجلوكوسيدية

ب) مبتدئاً بالمركب ١-بيوتانول ($CH_3CH_2CH_2CH_2OH$) ، بين بمعادلات كيفية تحضير المركب بيوتانون (٦ علامات)
مستعيناً بأي مواد غير عضوية تراها مناسبة.

جـ) اكتب الناتج العضوي في كل من التفاعلات الآتية: (١٤ علامة)

1- $CH_3-\underset{\underset{Cl}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}}-CH_3 + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$ .....

2- $CH_3-CH=CH-CH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni}$ .....

3- $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-C_2H_5 + CH_3MgCl \longrightarrow$ ..... $\xrightarrow{HCl}$ .....

6- $CH_3NH_{2(aq)} + HCl(aq) \longrightarrow$ .....

انتهت الأسئلة

(أ)

الأميلوز	السيليلوز
١- α-غلوكوز	١- β-غلوكوز
٤:١ - α - ٤	٤:١ - β

(ب)

1- $CH_3CH_2CH_2CH_2OH \xrightarrow[\Delta]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH_2CH=CH_2 + H_2O$

2- $CH_3CH_2CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3CH_2\underset{\underset{OH}{|}}{C}H-CH_3$

3- $CH_3CH_2\underset{\underset{OH}{|}}{C}H-CH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$

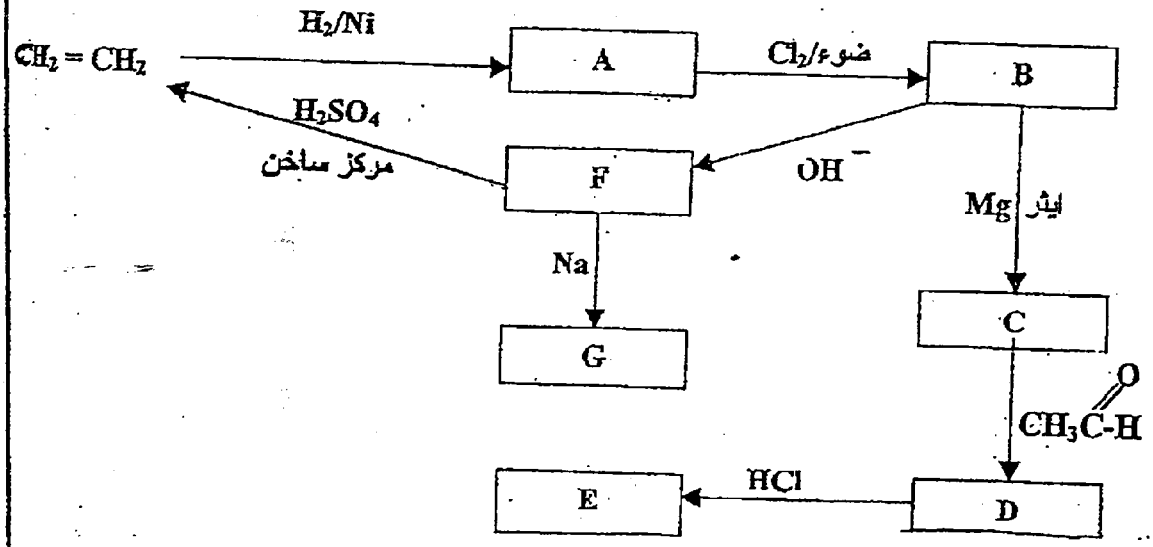
(جـ)

١- $CH_2=\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}-CH_3$ ٢- $CH_3CH_2CH_2CH_3$ ٣- $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-C_2H_5$

٤- $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OMgCl}{|}}{C}}-C_2H_5$ ٦- CH_3NH_3Cl

اسئلة وزارة ٢٠٠٥ / صيفي

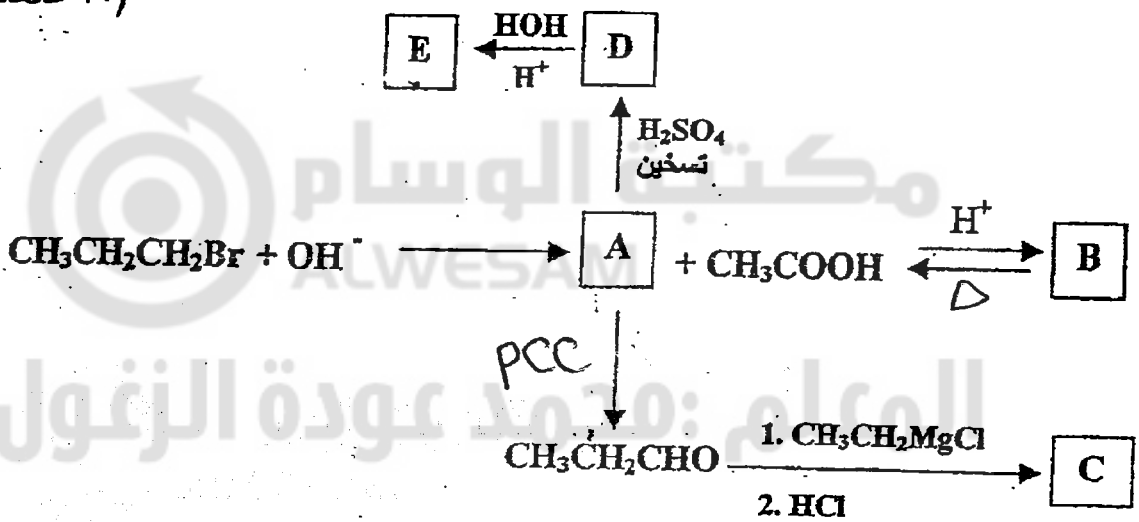
ب) ادرس المخطط الآتي ثم اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية (A،B،C،D،E،F،G).



اسئلة وزارة ٢٠٠٥ شتوي

ج) ميز مخبرياً بين (CH_3CHO) و (CH_3COCH_3) مدعماً إجابتك بمعادلات كيميائية . (٣ علامات)

أ) استنتج الصيغ البنائية للمركبات العضوية : (A ، B ، C ، D ، E) في مخطط التفاعلات الآتي : (١٠ علامات)



مكتبة الوسام
AlwesAM
المعلم: محمد عودة الزغول

انتهت الأسئلة

(P)

A : CH_3CH_3 B : CH_3CH_2Cl C : CH_3CH_2-MgCl

D : $CH_3-\underset{\underset{MgCl}{|}}{\underset{|}{C}}H-CH_2CH_3$ E : $CH_3\underset{\underset{OH}{|}}{\underset{|}{C}}H-CH_2CH_3$

F : CH_3CH_2OH G : $CH_3CH_2\bar{O}Na^+$

(P) عن طريق اضافة محلول تولنز $Ag(NH_3)_2^+$ في الوسط القاعدي الى المادتين فاذا ظهر راسب من الفضة اللامعة تكون المادة الديهايد CH_3CHO اما اذا لم يظهر راسب من الفضة تكون المادة كيتون CH_3COCH_3 بالمعادلات :

$$CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H + Ag(NH_3)_2^+ \xrightarrow{O\bar{H}} CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-\bar{O} + Ag$$

$$CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3 + Ag(NH_3)_2^+ \xrightarrow{O\bar{H}}$$ لا يحدث تفاعل.

(ج)

A : $CH_3CH_2CH_2OH$

B : $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OCH_2CH_2CH_3$

C : $CH_3CH_2-\underset{\underset{OH}{|}}{C}H-CH_2CH_3$

D : $CH_3CH=CH_2$

E : $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{C}H-CH_3$

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : محمد عودة الزغول

وزاري شتوي ٢٠٠٦

ج) المركب العضوي الذي يحتوي على المجموعة الوظيفية (- O -) يسمى :

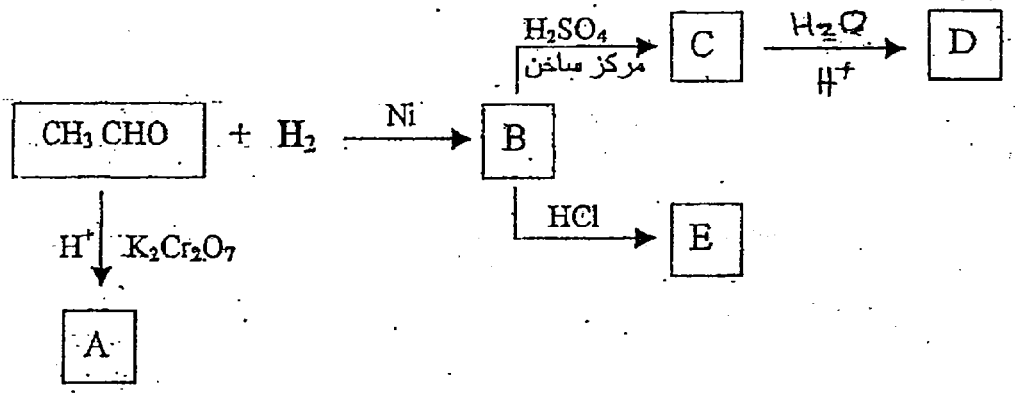
أ- كحول ب- إيثر ج- حمض كربوكسيلي د- الدهايد

ح) التفاعل الذي يحول البروبانون إلى ٢ – بروبانول هو تفاعل :

أ- حذف ب- استبدال ج- تأكسد د- اختزال

السؤال الرابع : (١٦ علامة)

أ – ادرس المخطط الآتي ثم اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية (A ، B ، C ، D ، E). (١٠علامات)



ب– اكتب الناتج العضوي في كل من التفاعلات الآتية : (٦ علامات)

١- $CH_3CH_2CH = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+}$ .....

٢- $CH_3COOH + CH_3CH_2OH \underset{\Delta}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}}$ .....

٣- $CH_2 = CH_2 + HCl \longrightarrow$ .....

(انتهت الأسئلة)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

(٣) ب - اليُ (٤) د - احتراق .

السؤال الرابع :

(أ) A : $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ B : CH_3CH_2OH

C : $CH_2=CH_2$ E : CH_3CH_2Cl

D : CH_3CH_2OH

(ب) ١- $CH_3CH_2\overset{OH}{\overset{|}{C}}H-CH_3$

٢- $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3$

٣- CH_3CH_2Cl

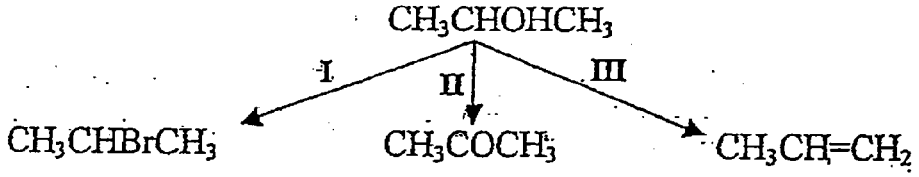
مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

وزارة ٢٠٠٧ / صيفي

: (١٧ علامة)

أ) X ، Y مركبان كحوليان لهما نفس الصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ ، X يتأكسد بدايكرومات البوتاسيوم المحمضة بينما Y لا يتأكسد. اكتب الصيغة البنائية لكل من المركبين (X ، Y) . (علامتان)

ب) المخطط الآتي يشير إلى ثلاثة أنواع من تفاعلات المركب العضوي ٢ – بروبانول (٦ علامات)



١) ما نوع كل من التفاعلين (I ، III) ؟

٢) اكتب الصيغة الجزيئية للمادة الكيميائية التي تتفاعل مع ٢ – بروبانول لتعطي النواتج في كل من التفاعلين (II ، III).

٣) حدد الظروف المناسبة لحدوث كل من التفاعلين (II ، III).

ج) اكتب الناتج العضوي الرئيس لكل من التفاعلات الآتية : (٣ علامات)

١) $CH_2=CH_2 + HBr \longrightarrow$ .....

٢) $CH_3CHClCH_3 + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$ .....

٣) $CH_3CHO \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7}$ .....

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

السؤال الرابع: X : $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ كحول أولي

أو

(أ) X : $CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{C}}H-CH_2CH_3$ كحول ثانوي

Y : $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{\overset{OH}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$ كحول ثالثي.

(ب) ① I : استبدال

III : حذف

② التفاعل II $K_2Cr_2O_7$

التفاعل III H_2SO_4

③ في التفاعل II وجود حمض H^+

في التفاعل III تسخين (حراره)

(ج) ١. CH_3CH_2Br

٢. $CH_3CH=CH_2$

٣. CH_3COOH

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

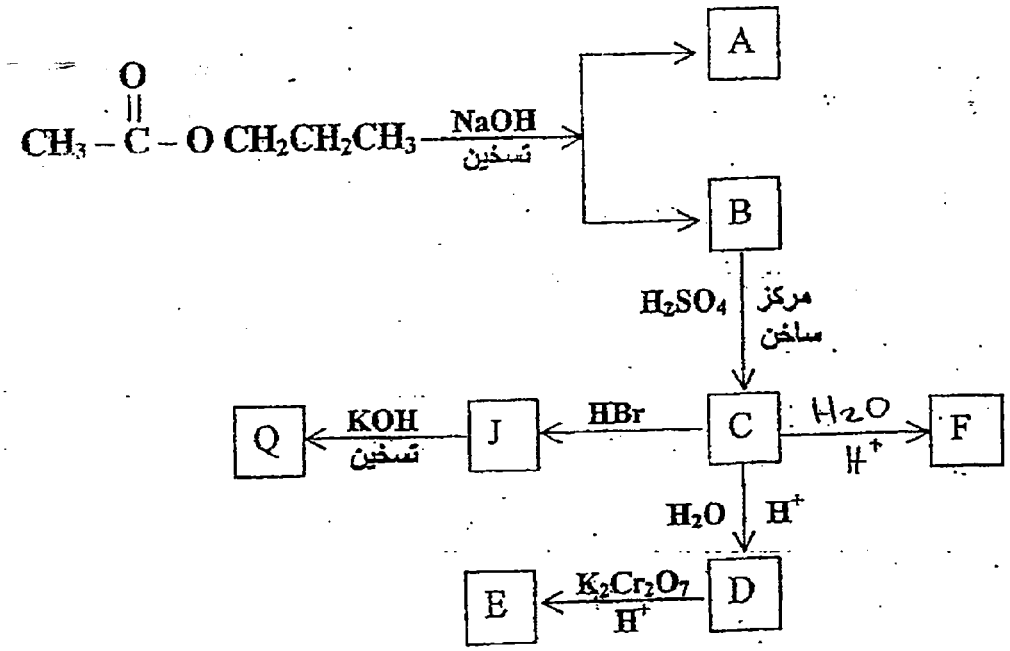
وزاره شتوي

٢٠٠٧

السـؤال الخامس : (١٤ علامة)

أ) إدرس المخطط الآتي ثم اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية :

(A ، B ، C ، D ، E ، F ، J ، Q).



$CH_3CH=CH_2$: C $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa$: A (أكمل)

$CH_3-\overset{OH}{CH}-CH_3$: F $CH_3CH_2CH_2OH$: B

$CH_3CH=CH_2$: Q $CH_3-\overset{Br}{CH}-CH_3$: J

$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$: E $CH_3-\overset{OH}{CH}-CH_3$: D

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عوده الزغول

وزاره ٢٠٠٨ شتوي

ج) من قائمة المركبات العضوية الآتية : (٦ علامات)

(١) $H_3C-\underset{\underset{NH_2}{|}}{CH}-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$ (٢) $-\underset{|}{\overset{OH}{C}}-\underset{|}{\overset{OH}{C}}-\underset{|}{\overset{OH}{C}}-$

(٤) $C_6(H_2O)_6$ (٥) $CH_3(CH_2)_{12}COOH$ (٦) $H_2C(OH)-CH_2(OH)$

استخرج منها رقم المركب الذي :

١) يوجد في المحلول على شكل أيون مزدوج.

٣) يتفاعل مع الحموض الدهنية مكوناً ثلاثي الغليسريد.

د) قارن بين الأميلوز والبروتين من حيث : (علامتـــان)

١) نوع الوحدة البنائية. ٢) نوع الرابطة بين الوحدات البنائية.

السـؤال السادس : (١٩ علامة)

أ) اكتب الصيغة البنائية للناتج العضوي في كل من التفاعلات الآتية : (٤ علامات)

2) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OC_2H_5 + NaOH \xrightarrow{\text{تسخين}} \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots$

3) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H \xrightarrow[Ni]{H_2} \ldots\ldots\ldots$

ب) إذا كان لديك المواد الآتية : ($CH_3CH_2CH_3$ ، HCl ، H^+ ، $K_2Cr_2O_7$ ، H_2 ، OH^- ، ضوء ، H_2SO_4 مركز ، مصدر حرارة ، إيثر ، خلية تحليل كهربائي ، مصهور $MgCl_2$)

استخدم ما يلزم منها فقط لتحضير (٢-ميثيل-٢-بنتانول) بمعادلات كيميائية. (٩ علامات)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

(انتهت الأسئلة)

ج) ١- $CH_3-\underset{\underset{NH_2}{|}}{CH}-\overset{\overset{O}{||}}{C}-OH$

٣- $-\overset{OH}{\underset{|}{C}}-\overset{OH}{\underset{|}{C}}-\overset{OH}{\underset{|}{C}}-$

د)

أميلوز	بروتين
١- ألفا - جلوكوز	١- حمض أميني
٢- ألفا ١ : ٤	٢- ببتيدية (أميدية)

السؤال السادس:

أ) ١- $CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-\bar{O}\overset{+}{Na} + C_2H_5OH$

٢- CH_3CH_2OH

ب)

1. $MgCl_2 \xrightarrow{\text{تحلل كهربائي للمصهور}} Mg + Cl_2$

2. $CH_3CH_2CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2CH_2Cl + HCl$

3. $CH_3CH_2CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH + Cl^-$

4. $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\Delta]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2 + H_2O$

5. $CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3\overset{OH}{C}HCH_3$

6. $CH_3\overset{OH}{C}HCH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{C}-CH_3$ حامض

7. $CH_3CH_2CH_2Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3CH_2CH_2-MgCl$ حامض

8. $CH_3CH_2CH_2-MgCl + CH_3-\overset{O}{C}-CH_3 \xrightarrow{HCl} CH_3-\overset{OH}{\underset{CH_3}{C}}-CH_2CH_2CH_3 + MgCl_2$

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

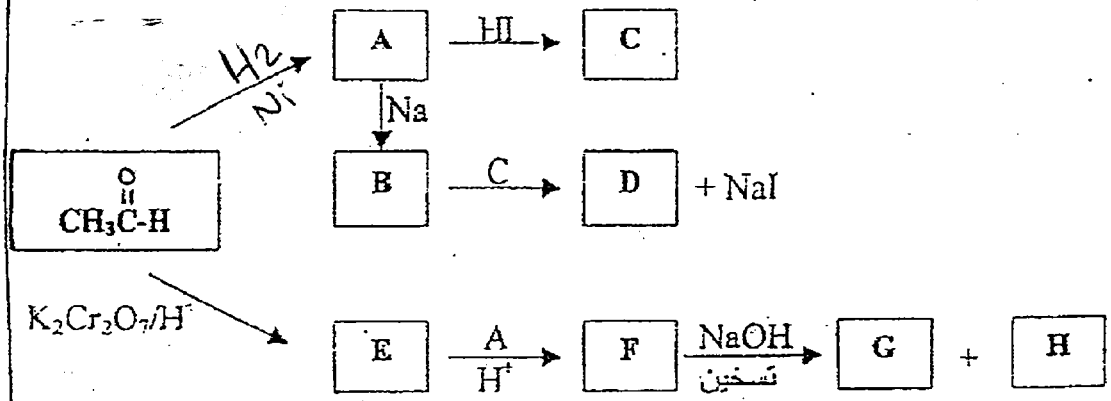
ج) قارن بين الأميلوز والسليولوز والغلايكوجين من حيث : (٦ علامات)

١- وحدة البناء الأساسية. ٢- نوع الرابطة الغلايكوسينية.

السـؤال السادس : (١٨ علامة)

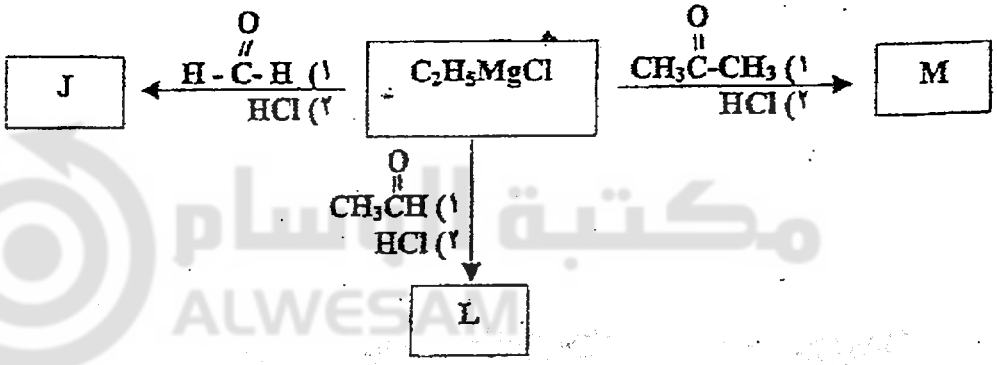
أ) ادرس المخطط الآتي ثم اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية الآتية: (٩ علامات)

(A ، B ، C ، D ، E ، F ، G ، H)



ب) كيف تميّز بمعادلتين بين : ١- كلوروبروبان و ٢- كلوروبروبان. (٤ علامات)

د) اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية (M ، J ، L) في المخطط الآتي : (٣ علامات)



(انتهت الأسئلة)

مكتبة السوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

السؤال الخامس :

(ج)

اميلوز	سيليلوز	غلايكوجين
α- غلوكوز	β- غلوكوز	α- غلوكوز
α-١:٤	β-١:٤	α-١:٦ بين السلاسل α-١:٤ ضمن السلسلة

السؤال السادس :

(أ) A : CH_3CH_2OH B : $CH_3CH_2O^-Na^+$ C : CH_3CH_2I

D : $C_2H_5OC_2H_5$ E : $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ F : $CH_3COOCH_2CH_3$

G : $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^-Na^+$ H : CH_3CH_2OH

(ب)

1- $CH_3CH_2CH_2Cl + KOH \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH + KCl$

2- $CH_3\underset{Cl}{C}H-CH_3 + KOH \xrightarrow{\Delta} CH_3CH=CH_2 + KCl + H_2O$

الآن نضيف الى ناتج كل منهما قطعة Na والذي يتصاعد منه غاز H_2 يكون الكحول هو ا-كلوروبيان

1- $CH_3CH_2CH_2OH + Na \longrightarrow CH_3CH_2CH_2ONa + \frac{1}{2}H_2$

2- $CH_3CH=CH_2 + Na \longrightarrow$ لا يحدث تفاعل

(ج)

(S) J : $CH_3CH_2CH_2OH$ L : $CH_3CH_2\overset{OH}{\overset{|}{C}}H-CH_3$ M : $CH_3CH_2\overset{OH}{\overset{|}{\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}}}-CH_3$

ALWESAM
المعلم محمد عودة الزغول

(٤ علامات)

السـؤال السادس : (٢١ علامة) ٢٠٠٩ صيفي

أ) لديك المواد الآتية (محلول البروم الأحمر ، Na ، KOH) استخدم ما يلزم منها للتمييز مخبرياً بين المركبين العضويين (بروبان ، 1-كلوروبروبان) – دون معادلات – (٤ علامات)

ب) أكمل المعادلات الآتية بكتابة الناتج العضوي فقط : (٨ علامات)

1) $CH_3CHO \xrightarrow[Ni]{H_2} .....$

2) $CH_3CHOHCH_3 \xrightarrow[\text{تسخين}]{\text{مركز } H_2SO_4} .....$

4) $CH_3Br + CH_3O^- \longrightarrow .....$

ج) بيّن بمعادلات كيميائية تحضير $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-COOH$ مبتدئاً من المركبين العضويين الميثان (CH_4) والبروبين ($CH_3CH=CH_2$) ومستخدماً أية مواد غير عضوية مناسبة. (٩ علامات)

(انتهت الأسئلة)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

(أ) نضيف KOH الى كل من المادتين ففي حاله البروبان لا يحدث شئ بينما في حاله ١- كلورو بروبان يتكون ١- بروبانول (كحول أولي).
الآن نضيف قطعه من الصوديوم Na الى كل من الناتجين فيتصاعد غاز H_2 في حاله الكحول ولا يحدث شئ في حاله البروبان
∴ الوعاء الذي يتصاعد منه غاز H_2 يكون الماده ١- كلورو بروبان

(ب) ١- CH_3CH_2OH

٢- $CH_3CH=CH_2$

٤- CH_3OCH_3

(ج)

١- $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3Cl + HCl$

٢- $CH_3Cl + OH^- \longrightarrow CH_3OH + Cl^-$

٣- $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

٤- $CH_3CH=CH_2 + HCl \longrightarrow CH_3-\overset{Cl}{\overset{|}{C}}H-CH_3$

٥- $CH_3\overset{Cl}{\overset{|}{C}}H-CH_3 + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3-\overset{MgCl}{\overset{|}{C}}H-CH_3$

٦- $CH_3-\overset{MgCl}{\overset{|}{C}}H-CH_3 + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HCl} CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}H-CH_2OH + MgCl_2$

٧- $CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}H-CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

السؤال الرابع : (١٨ علامة) ٢٠٠٩ / شتوي

اعتماداً على الجدول الآتي ، أجب عن الأسئلة التي تليه :

١ $CH_3CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$	٢ CH_3CH_2Cl	٣ $CH_3CH=CH_2$
٤ $CH_3-\overset{\overset{CH_3}{\|}}{\underset{\underset{Br}{\|}}{C}}-CH_3$	٥ $CH_3C\equiv C-H$	٦ $C_6H_5-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OCH_3$

(١) اكتب صيغة المركب العضوي الرئيس الذي ينتج عند : (١٠علامات)

ب) تسخين المركب رقم (٤) مع KOH .

ﻫ) تسخين المركب رقم (٦) بوجود محلول NaOH .

(ج) اكتب معادلات تمثل عملية تحضير المركب $CH_3CH_2\underset{\underset{OH}{|}}{C}HCH_2CH_3$ مستخدما المركبين (٦ علامات)
رقم (١) ورقم (٢) ومستعيناً بأي مواد أخرى مناسبة.

(٢) اكتب صيغة المركب العضوي الذي يتفاعل مع محلول بولنز. (علامتان)

﴿انتهت الأسئلة﴾

مكتبة الوسام
ALWESAM

السؤال الخامس : (١٥ علامة)

ب) ما نوع الرابطة الغلايكوسيدية في السليلوز ؟ (علامتان)

ج) قارن بين ثلاثي غليسرايد وسكر السكروز (السائدة) من حيث وحدة البناء الأساسية المكونة لكل منهما.

المعلم: محمد عودة الزغول

السؤال الخامس:

أولاً:

ب) $CH_3CH=CH_2$

جـ) $C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^-Na^+ + CH_3OH$

د) حلقي.

ثانياً:

1- $CH_3CH_2Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3CH_2-MgCl$

2- $CH_3CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + CH_3CH_2-MgCl \longrightarrow CH_3CH_2-\overset{OMgCl}{\overset{|}{C}}H-CH_2CH_3$

3- $CH_3CH_2-\overset{OMgCl}{\overset{|}{C}}H-CH_2CH_3 \xrightarrow{HCl} CH_3CH_2-\overset{OH}{\overset{|}{C}}H-CH_2CH_3 + MgCl_2$

ثالثاً: $CH_3CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

السؤال الخامس:

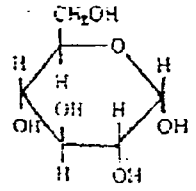
ب) B-411

جـ) ثلاثي غليسرايد: ثلاثة احماض دهنية + غليسرول.

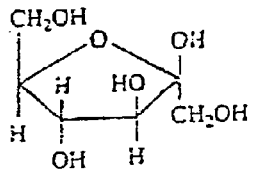
سكر السكروز: α-غلوكوز + B-فركتوز

مكتبة الوسام
Alwesam
المعلم: محمد عودة الزغول

ب) أدرس جيداً التراكيب الكيميائية لكل من السكريات الآتية. ثم أجب عن الأسئلة التي تليها : (٨ علامات)



(١) غلوكوز حلقي



(٢) فركتوز حلقي

١) أي من الصيغ تُعدّ من النوع α ؟

٢) عيّن ذرتي الكربون اللتين يحدث الارتباط بينهما لتكوين البناء الحلقي في الفركتوز.

٣) سمّ المركبين اللذين إذا اتحدا أنتجا سكر المائدة (السكروز).

السـؤال السادس : (١٩ علامة)

اعتماداً على الجدول الآتي أجب عن الأسئلة التي تليه :

١) CH_3CH_2Br	٢) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$	٣) $CH_3-\underset{\underset{OH}{\|}}{CH}-CH_3$
٤) $CH_3-C\equiv C-CH_3$	٥) $CH_3-\underset{\underset{Cl}{\|}}{\overset{\overset{CH_3}{\|}}{C}}-CH_3$	٦) $C_6H_5-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OCH_3$

أولاً : لكتب صيغة المركب العضوي الرئيس الذي ينتج من : (٨ علامات)

أ) تسخين المركب رقم (٥) مع KOH .

ب) تفاعل المركب رقم (٣) مع H_2SO_4 المركز الساخن.

ج) إضافة (٢) مول من HCl إلى المركب رقم (٤).

د) تسخين المركب رقم (٦) بوجود محلول NaOH .

ثانياً : وضّح بمعادلات كيميائية كيف يمكنك التمييز بين المركب رقم (٢) والمركب رقم (٣). (٤ علامات)

ثالثاً : وضّح بمعادلات كيميائية كيف تحضر ثنائي ايثيل ايثر $C_2H_5-O-C_2H_5$ مستخدماً المركب رقم (١) وأية مواد غير عضوية مناسبة. (٧ علامات)

(انتهت الأسئلة)

AlwesAM
المعلم : محمد عودة الزغول

ب- ١- ①

٣- (ب/ج)

٤- أ- غلوكوز ① + B- فركتوز ⑤ .

اجابة السؤال السادس :

اولاً : ⓐ $CH_2=\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{C}}-CH_3$

ⓑ $CH_3-CH=CH_2$

ⓒ $CH_3-\underset{\displaystyle Cl}{\overset{\displaystyle Cl}{\overset{\displaystyle |}{\underset{\displaystyle |}{C}}}}-CH_2-CH_3$

ⓓ $C_6H_5-\overset{\displaystyle O}{\overset{\displaystyle ||}{C}}-O^-Na^+ + CH_3OH$

ثانياً : عن طريق تفاعله كل منها مع فلز الصوديوم Na والذي ينطلق غاز H_2 يكون كحول كالتالي :-

$CH_3-\overset{\displaystyle O}{\overset{\displaystyle ||}{C}}-H + Na \longrightarrow$ لا يحدث تفاعل

$CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_3 + Na \longrightarrow CH_3-\underset{\displaystyle O^-Na^+}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_3 + \frac{1}{2}H_2$

ويمكن ايضاً عن طريق محلول تولنز والذي يكون راسب من الفضة يكون الديهايد

$CH_3-\overset{\displaystyle O}{\overset{\displaystyle ||}{C}}-H + Ag(NH_3)_2^+ \xrightarrow{OH^-} CH_3-\overset{\displaystyle O}{\overset{\displaystyle ||}{C}}-O^- + Ag$

$CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_3 + Ag(NH_3)_2^+ \xrightarrow{OH^-}$ لا يحدث تفاعل

ثالثاً :

1- $CH_3CH_2Br + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2OH + Br^-$

2- $CH_3CH_2OH + Na \longrightarrow CH_3CH_2O^-Na^+ + \frac{1}{2}H_2$

3- $CH_3CH_2Br + CH_3CH_2O^-Na^+ \longrightarrow CH_3CH_2OCH_2CH_3 + NaBr$

مكتبة الهدف TEAM
المعلم: محمد عودة الزغول

إعداد الأستاذ : محمد عودة الزغول كلية الشهيد فيصل الثاني / طبريور
٠٧٨٦٢٤٣١٠١

ب) مبتدئاً بالميثان CH_4 أكتب معادلات تحضير $HCOOCH_3$ (استخدم أية مواد غير عضوية). (٨ علامات)

ج) ما المادة المستخدمة لتمييز الحموض الكربوكسيلية مخبرياً عن المركبات العضوية الأخرى؟ (علامتان)

د) لديك المركبات العضوية الحياتية الآتية: (فركتوز، غلوكوز، سيليلوز، حمض أميني، بروتين)، (٥ علامات)

أي من هذه المركبات :

١- يوجد على شكل أيون مزدوج ٢- سكر كيتوني ٣- ترتبط وحداته بروابط ببتيدية

٤- السكر الرئيس في الدم ٥- ترابط وحداته بروابط غلايكوسيدية (β- ١ : ٤)

السؤال الرابع: (٢٧ علامة)

(١٢ علامة)

1) $CH_3CH{=}CH_2 + HBr \longrightarrow$

2) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + CH_3CH_2MgCl \xrightarrow{HCl}$

4) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow[Ni]{H_2}$

5) $CH_3OH + HCl \longrightarrow$

6) $CH_3I + CH_3CH_2O^- \longrightarrow$

يتبع الصفحة الثالثة ...

٨) يُعتبر الغلايكوجين مثالاً على :

أ) الكربوهيدرات ب) الدهون ج) الستيرويدات د) البروتينات

انتهت الأسئلة

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم محمد عودة الزغول

ب-

1- $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3Cl + HCl$

2- $CH_3Cl + OH^- \longrightarrow CH_3OH + Cl^-$

3- $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

4- $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

5- $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3OH \underset{D}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3 + H_2O$

ج) $NaHCO_3$

د) ١- الحمض الاميني ٢- مركتور ٣- بروتين
٤- غلوكوز ٥- سيلولوز

إجابة السؤال الرابع :

١- $CH_3-\underset{Br}{\underset{|}{C}}H-CH_3$

٢- $CH_3CH_2CH_2OH$

٤- $CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{C}}H-CH_3$

٥- CH_3Cl

٦- $CH_3OCH_2CH_3$

٨- الكربوهيدرات (م)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

الصفحة الرابعة

السـؤال الخامس : (٢٧ علامة) (١٠ < شفوي)

أ) يتفاعل كل من CH_3CH_3 ، $CH_2 = CH_2$ ؛ مع Br_2 بظروف مختلفة. اكتب معادلة التفاعل لكل منها مع ذكر ظروف التفاعل. (٦ علامات)

ب) مركب عضوي A مكون من (٣) ذرات كربون. لدى تسخينه مع محلول NaOH ينتج المركبين B و C وعند تسخين المركب C بوجود H_2SO_4 المركز ينتج المركب العضوي D .

ما الصيغة البنائية لكل من A ، B ، C ، D ؟ (٨ علامات)

ج) بيّن بمعادلات كيميائية كيفية تحضير المركب $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - CH_3$ من المركب $CH_3CH_2CH_2OH$. (٥ علامات)

هـ) اذكر الوحدات البنائية التي يتكون منها كل من : (٦ علامات)

١) البروتين. ٢) الأميلوز. ٣) السيليلوز.

(انتهت الأسئلة)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

(أ)

$$CH_3CH_3 + Br_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2Br + HBr$$

$$CH_2=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} CH_2Br-CH_2Br$$

(ب)

$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3$: A

$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa$: B

CH_3CH_2OH : C

$CH_2=CH_2$: D

(ج)

1- $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\Delta]{H_2SO_4\ مركز} CH_2CH=CH_2 + H_2O$

2- $CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3-\overset{OH}{\underset{|}{C}}H-CH_3$

3- $CH_3-\overset{OH}{\underset{|}{C}}H-CH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

(د)

هـ : ١) البروتين : حمض أميني
٢) الأميلوز : α - غلوكوز
٣) السيليلوز : β - غلوكوز

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم محمد عودة الزغول

السـؤال الخامس : (٢٧ علامة) شتوي ٢٠١١

أ) ادرس الجدول الآتي الذي يبين بعض المركبات العضوية المشار إليها بالأرقام من (12 - 1) ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : (٢٣ علامة)

1 $CH \equiv CH$	2 $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$	3 $CH_2=CH_2$	4 CH_3OH
5 $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$	6 $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$	7 $H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OCH_3$	8 CH_3CH_2Cl
	10 $CH_3CH_2NH_2$	11 $CH_3CH_2OCH_3$	12 $CH_3CH_2NH_3Cl$

* اختر من الجدول الرقم الذي يشير إلى مركب :

١) هيدروكربوني يزيل لون Br_2 المذاب في CCl_4 .

٢) ينتج عن تفاعل المركب رقم (10) مع HCl .

٣) ينتمي لعائلة لا توجد بصورة أقل من ٣ ذرات كربون.

٦) يحضر من مفاعلة المركب رقم (8) مع CH_3O^- .

٧) يتفاعل مع محلول تولنز من بين المركبات (2 ، 5 ، 6).

٨) يحدث له تفاعل التصبن.

* اعتماداً على الجدول أجب عن الآتي :

٩) عند مفاعلة المركب رقم (8) مع Mg بوجود الإيثر ثم مفاعلة الناتج مع المركب رقم (2) بوجود HCl، ما صيغة المركب النهائي الناتج؟

١٠) في المركب رقم (7) حدّد الشق المستمد من الحمض الكربوكسيلي.

١١) ما نوع التفاعل الذي يحضر به المركب رقم (8) من المركب رقم (3)؟

ب) قارن بين الإميليوز والإميلوبكتين من حيث :

١) التفرع.

(٤ علامات)

(انتهت الأسئلة)

مكتبة السام ALWESAM
السام :محمد عودة الزغول

اجابة السؤال الخامس :

أ) ١ + ١ + ٢ ج) ١٢ د) ٥ هـ) ١١

و) ٢ ز) ٧

ط) $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_2CH_3$

ي) $H-\overset{\overset{O}{||}}{C}-$

ك) اضافة

ب)

الاصلوز	الاصلوبكتين
١- غير متفرع	١- متفرع.

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

السـؤال الرابع : (٢٠ علامة) ٢٠١١ صيفي

أ) اكتب الناتج العضوي للتفاعلات الآتية : (٨ علامات)

2) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow[Ni]{H_2}$ .....

3) $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC}$ ..... $\xrightarrow{K_2Cr_2O_7/H^+}$ .....

5) $CH_3NH_2 + HCl \longrightarrow$ .....

6) $CH_3Br + CH_3O^- \longrightarrow$ .....

ب) بيّن بالمعادلات الكيميائية كيف تحضّر $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ من $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ مستخدماً ما يلزم من المواد غير العضوية. (٨ علامات)

ج) لديك المواد الآتية :

(سيليولوز ، مالتوز ، كوليسترول ، غليسرول ، بروتين)

اختر منها مادّة : (٤ علامات)

١- تترابط وحداتها الأساسية بروابط ببتيدية.

٢- تُعدّ سكراً ثنائياً.

٣- الترابط الغلايكوسيدي بين وحداتها الأساسية (β -١ : ٤) .

٤- تسبب زيادة نسبتها في الدم تصلّب الأوعية الدموية.

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

(م)

2- $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3$

3- $CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-H \longrightarrow CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-OH$

5- $CH_3NH_3^+Cl^-$

6- CH_3OCH_3

(ب)

1- $CH_3CH_2-\overset{\overset{O}{||}}{C}-H \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3CH_2CH_2OH$

2- $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\Delta]{H_2SO_4 \text{ مركز}} CH_3CH=CH_2 + H_2O$

3- $CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3$

4- $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3$

(ج)

١- بروتين

٢- مالتوز

٣- سيليلوز

٤- الكوليسترول.

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

السـؤال الرابع : (٢٠ علامة) وزارة شتوي ٢٠١٤ م

أ) ادرس مخطّط التفاعلات الآتي، ثم اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية المشار إليها بالرموز (A ، B ، C ، D) :- (١٠علامات)

$$CH_2=CH_2 \xrightarrow[Ni]{H_2} \boxed{A} \xrightarrow[\text{ضوء}]{Cl_2} \boxed{B} \xrightarrow{OH^-} CH_3CH_2OH$$

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} \boxed{C} \xrightarrow[HCl]{CH_3MgCl} \boxed{D}$$

ب) اكتب معادلات كيميائية لتحضير $C_2H_5OC_2H_5$ مستخدماً (C_2H_5OH و Na و HCl) فقط.

(٦ علامات)

ج) قارن بين الأميلوز والأميلوبكتين من حيث : ١) التفرع. (٤ علامات)

وزارة ٢٠١٤ شتوي

١٢) نوع التفاعل الذي يُحوّل $HC(=O)-H$ إلى CH_3OH يُسمّى :

أ) حذف ب) استبدال ج) أكسدة د) اختزال

١٣) يستخدم سائل البروم المذاب في CCl_4 للكشف عن :

أ) الألكينات ب) الألدهايدات ج) الكحولات د) الحموض الكربوكسيلية

١٤) أي الآتية يوجد في المحلول على شكل أيون مزدوج ؟

أ) حمض دهني ب) أميلوز ج) حمض أميني د) α ــ غلوكوز

(انتهت الأسئلة)

مكتبة الوسام
ALWESAM

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

الحل: P

A: CH_3CH_3

B: CH_3CH_2Cl

C: $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}-N$

D: $CH_3\overset{\overset{CN}{|}}{C}NCH_3$

ب

1. $CH_3CH_2OH + HCl \rightarrow CH_3CH_2Cl$

2. $C_2H_5OH + Na \longrightarrow C_2H_5ONa + \frac{1}{2}H_2$

3. $C_2H_5Cl + C_2H_5\bar{O} \longrightarrow C_2H_5OC_2H_5$

ج

الإيثيلين	الإيثين
١- متفرع	١- غير متفرع

١٢) احتراق

١٣) الألكينات

١٤) حمض أميني

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

السـؤال الرابع : (٢٠ علامة) (وزارة صيفي ٢٠١٤)

أ) اكتب الناتج العضوي للتفاعلات الآتية : (١٠علامات)

2- $CH_3CH_2Br + CH_3O^- \longrightarrow$ .....

3- $CH_3CH_2CHO \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7}$ .....

4- $CH_3\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{C}}HCH_3 + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$ .....

5- $CH_3COOH + CH_3OH \underset{\text{تسخين}}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}}$ .....

ب) اكتب معادلات كيميائية لتحضير CH_3CH_2Cl مستخدماً المركب CH_4 والإيثر وأية مواد غير عضوية مناسبة. (٦ علامات)

ج) لديك المركبات العضوية الحيوية: (البروتين، ثلاثي غليسرايد، الحمض الأميني، المالتوز، السيليلوز).

اختر مادة : (٤ علامات)

١- توجد في المحلول على شكل أيون مزدوج.

٢- تُشكّل دعامة للهيكل النباتي.

٣- الترابط الغلايكوسيدي بين وحداتها من النوع (α - ١ : ٤) .

٤- ينتج عن تحلّل المول الواحد منها غليسرول وثلاثة حموض دهنية.

١٢- عند تفاعل CH_3OH مع فلز الصوديوم Na يتصاعد غاز : (صيفي ٢٠١٣)

أ) H_2O ب) CO_2 ج) CO د) H_2

١٣- عند تسخين الإستر RCOOR مع محلول القاعدة القوية NaOH ، ينتج :

أ) ملح الحمض والكيتون ب) ملح الحمض والألكان

ج) ملح الحمض والكحول د) ملح الحمض والألديهايد

١٤- جزء من سلسلة بروتين مكوّن من أربعة حموض أمينية ، فإن عدد الروابط الببتيدية :

أ) ٣ ب) ٤ ج) ١ د) ٢

(انتهت الأسئلة)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: شوقي علوش

(P

2) $CH_3CH_2OCH_3$

3) $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

4) $CH_3CH=CH_2$

5) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3$

ب)

1) $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3Cl$

2) $CH_3Cl + OH^- \longrightarrow CH_3OH$

3) $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

4) $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{ايثر} CH_3-MgCl$

5) $CH_3-MgCl + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HCl} CH_3CH_2OH$

6) $CH_3CH_2OH + HCl \longrightarrow CH_3CH_2Cl$

ج) ١- الحمض الاميني

٢- السليلوز

٣- المالتوز

٤- CMC في غليسرايد

١٢) H_2

١٣) ملح الحمض والكحول

١٤) ٣

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

وزاره ٢٠١٣ / دوره تشويه

السؤال الخامس : ١٩ علامه

أ) اكتب الصيغه البنائيه للناتج العضوي في كل مما يلي :

١٠ علامات

١٠ $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-CH_3 \xrightarrow[\text{تسخين}]{\text{مركز } H_2SO_4}$ .....

3. $CH_3COOCH_3 \xrightarrow[\text{تسخين}]{NaOH}$ ..... + ...

4. $CH_3CH_2\underset{\underset{OH}{|}}{CH}CH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7}$ .....

ب) اكتب معادلات كيميائيه لتحضير المركب : (٦ علامات)

مستخدماً ما يلزم من المواد الآتيه :-

$CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}CH_3$

(H_2O ، $H^+/K_2Cr_2O_7$ ، HCL)

($CH_3CH=CH_2$ ، مركز H_2SO_4 ، Mg ، ايثر ، حراره)

جـ) ميز وكيميائياً بين الايثانال CH_3CHO والبروبانون CH_3COCH_3 (٣ علامات)

مكتبة الوسام ALWESAM
الوسام: محمد عودة الزغول

حل السؤال الخامس : وزاره ١٤-٢ / الشتوي

(أ)

١) $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}=CH_2$

٢) $CH_3OH + CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-ONa$

٣) $CH_3CH_2-\overset{O}{\overset{||}{C}}-CH_3$

(ب)

1. $CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3\underset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$

2. $CH_3\underset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-CH_3$

3. $CH_3CH=CH_2 + HCl \longrightarrow CH_3\underset{Cl}{\underset{|}{C}}HCH_3$

4. $CH_3\underset{Cl}{\underset{|}{C}}HCH_3 + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3\underset{MgCl}{\underset{|}{C}}HCH_3$

5. $CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-CH_3 + CH_3\underset{MgCl}{\underset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow{HCl} CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}}-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3 + MgCl_2$

(ج) عن طريق استخدام محلول تولنز $Ag(NH_3)_2^+$ بوجود وسط قاعدي OH^-

فإذا تكون مرآة فضية يكون المركب الديهايد CH_3CHO

أما إذا لم يتكون شيء يكون كيتون CH_3COCH_3

وبالمعادلات:

1. $CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-H \xrightarrow[OH^-]{Ag(NH_3)_2^+} CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-O^- + Ag\downarrow$

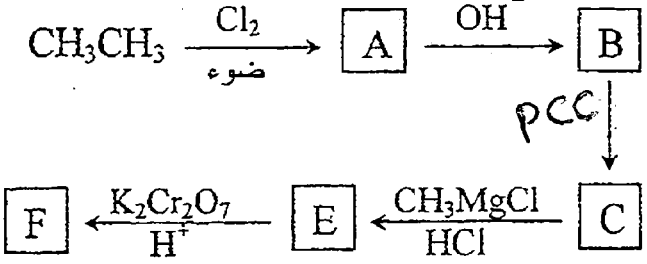
2. $CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-CH_3 \xrightarrow[OH^-]{Ag(NH_3)_2^+}$ لا يحدث تفاعل.

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عوده الرفوع

وزاره ١٣ ث / دوره خريفيه .

السـؤال الخامس : ١٩ علامة)

أ) ادرس المخطط أدناه ثم اكتب الصيغة البنائية لكل من المُركبات العضوية المشار إليها بالرموز: (A ، B ، C ، D ، E ، F ، G) (٧ علامات)



ب) اكتب معادلات كيميائية لتحضير ٢-ميثيل-٢- بيوتانول $CH_3-\underset{\underset{CH_2CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-CH_3$ مستخدماً ما يلزم من المواد الآتية: (٦ علامات)

$CH_3CH=CH_2$ ، CH_3CH_2Cl ، HCl ، ~~Na~~ ، إيثر ، OH^- ، $K_2Cr_2O_7/H^+$ ، Mg

(H_2O). (هذا السؤال كان ينقصه H_2O)

ج) قارن بين البروتين والأميلوبكتين من حيث: (٦ علامات)

١- وحدة البناء الأساسية.

٢- نوع الرابطة بين الوحدات الأساسية في السلسلة الواحدة.

٣- نوع الرابطة بين السلاسل.

﴿انتهت الأسئلة﴾

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

حل السؤال الخامس : وزاره ٢٠١٣ / صيفي

(أ) CH_3CH_2Cl : A CH_3CH_2OH : B

$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$: C $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$: D

$CH_3-CH(OH)-CH_3$: E $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$: F

(ب) هذا الغاز كان ينقصه الماء H_2O في المعطيات

1. $CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3CH(OH)CH_3$

2- $CH_3CH(OH)CH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

3. $CH_3CH_2Cl + Mg \xrightarrow{\text{أثير}} CH_3CH_2-MgCl$

4. $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + CH_3CH_2-MgCl \xrightarrow{HCl} CH_3-C(OH)(CH_2CH_3)-CH_3 + MgCl_2$

(ج)

البروتين	الأحماض الأمينية
١- حمض أميني	١- ألفا - غلوكوز
٢- ببتيدية (أميدية)	٢- ألفا - ٤:١١
٣- هيدروجينية	٣- ألفا - ١:٦

انتهت الإجابة

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

وزاره سنوات ١٤-٢٠١٦

السؤال الخامس : (٢٨ علامة)

أ) إذا علمت أن الرموز E, D, C, B, A تمثل مركبات عضوية ، حيث أن المركب A يتكون من (4) ذرات كربون وبدي تسخينه مع محلول NaOH ينتج المركبان C, B . وعند تفاعل B مع HCl ينتج المركب D. ويتأكسد B بوجود ديكرومات البوتاسيوم في وسط حمضي منتجاً المركب E الذي لا يتأكسد بمحلول تولنز.

ما الصيغة البنائية لكل من المركبات العضوية: E, D, C, B, A ؟ (١٠ علامات)

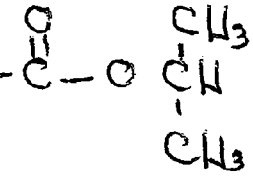
ب) ما المادة المستخدمة لتمييز الحموض الكربوكسيلية مخبرياً عن المركبات العضوية الأخرى ؟ (علامتان)

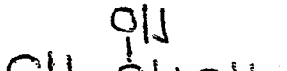
ج) مبتدئاً بالإيثان CH_3CH_3 وباستخدام أية مواد غير عضوية مناسبة ،
اكتب معادلات تحضير $CH_3COOCH_2CH_3$ (٨ علامات)

د) لديك المركبات العضوية الحيوية الآتية: (٨ علامات)
الكوليسترول ، المالتوز ، الفركتوز ، ثلاثي غليسرايد ، الحمض الأميني
أي من المركبات:
١- زيادة نسبته في الدم تسبب تصلب في الأوعية الدموية ؟
٢- يتحلل في الوسط الحمضي منتجاً غليسرول و (٣) حموض دهنية ؟
٣- يوجد في الحليب على شكل أيون مزدوج ؟
٤- يتكون من ارتباط سكر α- غلوكوز ؟

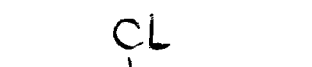
(انتهت الأسئلة)

مكتبة الوسام ALWESAM
مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد

أ) A: 

B: 

C:

D: 

E:

ب) كربونات الصوديوم الهيدروجينية $NaHCO_3$

ج)

1) $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2Cl$

2) $CH_3CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2OH$

3) $CH_3CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3COOH$

4) $CH_3COOH + CH_3CH_2OH \underset{\text{تحلل مائي}}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3COOCH_2CH_3$

د) ١- الكولسيترول

٢- ثلاثي غليسيريد

٣- الحمض الاميني

٤- المالتوز

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

وزارة صيفي ٢٠١٤م

السؤال الخامس : (٢٨ علامة)

أ) أكمل المعادلات الآتية بكتابة **الناتج العضوي فقط:** (١٠ علامات)

1) $CH_4 + Br_2 \xrightarrow{\text{ضوء}}$ .....

2) $CH_3 - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}} - CH_3 + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$ .....

4) $CH_3CH_2OH + HBr \longrightarrow$ .....

5) $CH \equiv CH + 2HCl \longrightarrow$ .....

ب) ما المحلول المستخدَم للتمييز بين الأيثان والإيثين مخبريًا ؟ (علامتان)

ج) اكتب معادلات كيميائية تبيّن كيفية تحضير المركّب $CH_3 - \overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}} - OH$ من المركّب CH_3CH_2Cl مُستعينًا بأيّة مواد غير عضوية مناسبة. (٨ علامات)

د) أجب عمّا يأتي: (٦ علامات)

١- ما وحدة البناء الأساسية في كل من المركبات الحيوية الآتية:

(السيليلوز ، الأميلوز ، ثلاثي غليسرايد)

٢- جزء من سلسلة بروتين مكوّن من خمسة حموض أمينية، ما عدد الروابط الببتيدية في السلسلة ؟

(علامتان)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: نضال حمود
مكتبة الوسام ALWESAM

(P

1) CH_3Br

2) $CH_3CH=CH_2$

4) CH_3CH_2Br

5) CH_3CHCl_2

ب) سائل البروم الأحمر Br_2 المذاب في CCl_4

ج)

1) $CH_3CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2OH$

2) $CH_3CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

د) السيليلوز : B - غلوكوز

الأميلوز : α - غلوكوز

دهن : ٣ أحماض دهنية + ١ غليسرول

٤ أربع روابط

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

السؤال الخامس : (٢٨ علامة)

أ) إذا علمت أن الرموز A, B, C, D تمثل مركبات عضوية حيث أن المركب A يتكون من ذرتي كربون، وعند تسخينه مع H_2SO_4 المركز ينتج B الذي يزيل لون محلول البروم. ويتفاعل A مع HCl لينتج C. أما عند تفاعل A مع فلز الصوديوم فينتج مركب أيوني ليتفاعل بدوره مع C منتجاً D. (١٠ علامات)

١- ما الصيغة البنائية لكل من المركبات العضوية A, B, C, D ؟

٢- ما نوع التفاعل الذي يُحوّل A إلى C ؟

ب) اكتب معادلات كيميائية تُبيّن تحضير المركب $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}} - CH_2CH_2CH_3$ وذلك باستخدام الآتية: . (١٠ علامات)

($CH_3CH_2CH_2Cl$ ، $CH_2 = CH_2$ ، الإيثر ، Mg ، $K_2Cr_2O_7$ ، H^+ ، H_2O ، HCl)

ج) قارن بين المالتوز والأميلوز والسيليلوز من حيث: (٦ علامات)

١- وحدة البناء الأساسية في كل منها.

٢- نوع الترابط الغلايكوسيدي بين الوحدات البنائية في كل منها.

د) فسّر: زيادة نسبة الكوليستيرول في الدم يُشكّل خطورة على الجسم. (علامتان)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزغول

أ ١) A : CH_3CH_2OH

B : $CH_2=CH_2$

C : CH_3CH_2Cl

D : $CH_3CH_2OCH_2CH_3$

٢) استبدال

ب

1) $CH_2=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H_2O} CH_3CH_2OH$

2) $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

3) $CH_3CH_2CH_2Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3CH_2CH_2-MgCl$

4) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + CH_3CH_2CH_2-MgCl \xrightarrow{HCl} CH_3\overset{OH}{C}HCH_2CH_2CH_3$

5) $CH_3\overset{OH}{C}HCH_2CH_2CH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_2CH_2CH_3$

ج

	المالتوز	الاميلوز	السيليلوز
١)	α - غلوكوز	α - غلوكوز	B - غلوكوز
٢)	α - ١:٤	α - ١:٤	B - ١:٤

د لأن الكولسيترول يترسب في مجرى الاوعية الدموية والشرايين مما يؤدي الى صعوبة انقباضها وانبساطها وبالتالي يعيق حركة مرور الدم فيها وبالتالي تسبب الجلطة الدموية.

مكتبة الوسام ALWESAM

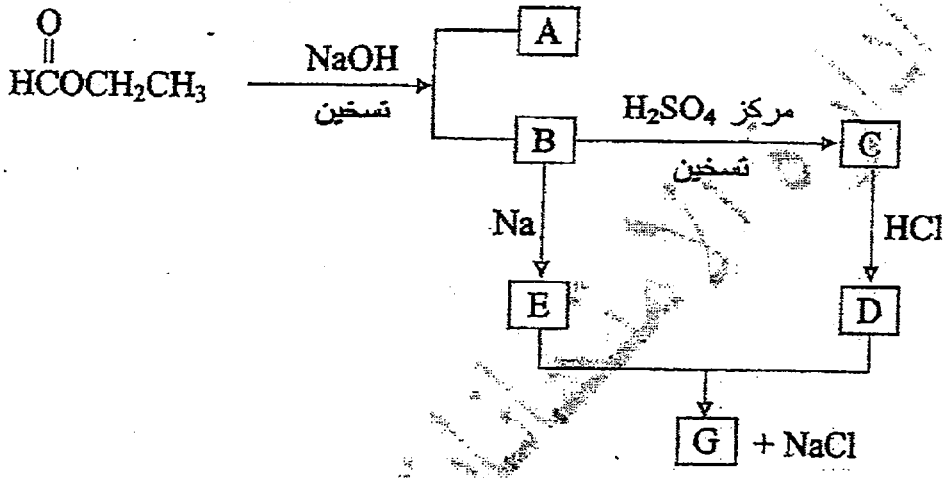
وزاره جيد
٢٠٠٩م

السـؤال الخامس : (٢٧ علامة)

أ) مبتدئًا بالمركبين CH_4 ، $CH_3CH=CH_2$ ومستعينًا بأية مواد غير عضوية مناسبة ، اكتب معادلات كيميائية تبين تحضير المركب الآتي : (١١ علامة)

$$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2OH$$

ب) ادرس المخطط السهمي الآتي : (١٢ علامة)



ما الصيغة البنائية لكل من المركبات العضوية (A , B , C , D , E , G) ؟

ج) لديك المركبات العضوية الحياتية الآتية: (٤ علامات)

(سكروز ، سيليلوز ، غليسرول ، مالتوز ، حمض أميني)

أي من هذه المركبات:

١- ترتبط وحداته الأساسية بالرابطة الغلايكوسيدية (β - ١:٤) ؟

٢- ينتج من تحلل ثلاثي غليسرايد ؟

٣- ينتج من إرتباط α - غلوكوز مع β - فركتوز ؟

٤- يعتبر النتروجين عنصرًا أساسيًا في تكوينه ؟

مكتبة السام ALWESAM
﴿اقرأ الآية﴾
المعلم :محمد عودة الزغول

[أ]

1) $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3Cl$

2) $CH_3Cl + OH^- \longrightarrow CH_3OH$

3) $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

4) $CH_3CH=CH_2 + HCl \longrightarrow CH_3\overset{Cl}{\overset{|}{C}}HCH_3$

5) $CH_3\overset{Cl}{\overset{|}{C}}HCH_3 + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3\overset{MgCl}{\overset{|}{C}}HCH_3$

6) $CH_3\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}H-MgCl + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HCl} CH_3\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}H-CH_2OH$

[ب]

$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa$: A

CH_3CH_2OH : B

$CH_2=CH_2$: C

CH_3CH_2Cl : D

CH_3CH_2ONa : E

$CH_3CH_2OCH_2CH_3$: G

[ج]

١- سيليلوز

٢- غليسرول

٣- سكروز

٤- حمض اميني

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

وزاره شتوى ٢٠١٦ - ٢٠٢٠

السـؤال الخامس : (٢٨ علامة)

أ) ادرس المركبات في الجدول الآتي ثم أجب عمّا يليه من أسئلة: (١٠ علامات)

١ CH_3CH_2OH	٢ CH_3COCH_3	٣ $CH_2=CH_2$
٤ CH_3CHO	٥ CH_3COOH	٦ $CH_3COOC_2H_5$

٢- في المركب رقم (٦) حدّد الشق المستمد من الحمض.

٣- حدّد مركباً ينتج من إضافة H_2SO_4 المركز الساخن إلى المركب رقم (١).

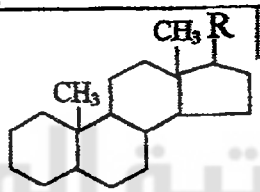
٥- أي منها تفاعله مع NaOH الساخن يُسمى تصبُّن ؟

ب) مبتدئاً بالمركب CH_3CH_3 ومستعيناً بالمواد الآتية: (١٠ علامات)

($K_2Cr_2O_7$ ، ضوء ، Cl_2 ، HCl ، إيثر ، KOH ، Mg)

اكتب معادلات كيميائية تبيّن تحضير المركب $CH_3\underset{\underset{OH}{|}}{C}HCH_2CH_3$.

ج) الجدول الآتي يمثل عدداً من المركبات العضوية الحياتية، ادرسه جيداً ثم أجب عمّا يليه من أسئلة: (٨ علامات)

٤ $C_6H_{12}O_6$	٥ 	٦ $RCOO-CH_2$ $RCOO-CH$ $RCOO-CH_2$
٧ $R-\underset{\underset{NH_2}{|}}{\overset{\overset{H}{|}}{C}}-COOH$	٨	٩ $CH_2OH-CHOH-CH_2OH$

اختر من الجدول رقم المركب الذي:

١- يمثل الوحدة البنائية للمالتوز.

٢- يشكل أيوناً مزدوجاً.

٣- ينتج من تحلل ثلاثي غليسرايد.

٤- يُعدّ الكوليستيرول مثالاً عليه.

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

ALWESAM
مكتبة الوسام
التصميم :محمد عودة الزغول

(٩

ج) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}$

د) $CH_2=CH_2$

هـ) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OC_2H_5$

ب)

1) $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2Cl$

2) $CH_3CH_2Cl + KOH \longrightarrow CH_3CH_2OH$

3) $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

4) $CH_3CH_2Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3CH_2-MgCl$

5) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + CH_3CH_2-MgCl \xrightarrow{HCl} CH_3\underset{OH}{\underset{|}{C}}H\,CH_2CH_3$

ج) ١) ٤

ب) ١

ج) ٢

د) ٥

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

سؤال الوزارة للعضوية

٢٠١٦ / الدورة الصيفية ،

السؤال الخامس : (٢٧ علامة)

P) اكمل المعادلات الآتية ثم اكتب اسم الناتج العضوي فقط : (١٠ علامات)

3- $CH_3CO\,CH_3 \xrightarrow[Ni]{H_2}$

4- $CH_3\,C\equiv CH + 2HBr \longrightarrow$

5- $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3OH \underset{\text{تسخين}}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}}$

ب) مبتدئاً من CH_3Cl ومستخدماً الريجنت واي مواد غير عضوية مناسبة حضر بمعادلات $CH_2=CH_2$ (١٠١١ علامات)

ج) ١) ما نوع الرابطة الغلايكوسيدية في كل مما يلي :-

(السيليلوز ، الاميلوز ، المالتوز) (٧ علامات)

٢) سلسلة بروتين تحتوي على (٤) روابط أميدية ، ما عدد الحموض الامينية في السلسلة .

مكتبة الوسام ALWESAM المعلم: محمد محمود الرول

(P

3) $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}NCH_3$

4) $CH_3-\overset{\overset{Br}{|}}{\underset{\underset{Br}{|}}{C}}-CH_3$

5) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OCH_3$

ب)

1) $CH_3Cl + OH^- \longrightarrow CH_3OH$

2) $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$

3) $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3-MgCl$

4) $CH_3-MgCl + H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H \xrightarrow{HCl} CH_3CH_2OH$

5) $CH_3CH_2OH \xrightarrow[\text{حامض}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_2=CH_2$

ج)

[1] السيليلوز : β - ١:٤

الاميلوز : α - ١:٤

اميلوبكتين : α - ١:١ ، ٤

[٤] خمسة حموض امينية

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

السـؤال الخامس: (٢٨ علامة)

أ) اكتب معادلة كيميائية لكل من الآتية: (٦ علامات)

١- التمييز مخبريًا بين $CH_2 = CH_2$ و CH_3CH_3

٢- التفاعل الحاصل بين $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ و $Ag(NH_3)_2^+$ في وسط قاعدي.

ب) ادرس المعلومات الآتية عن المركّبات العضوية ذات الرموز A , B , C , D , E (٥ علامات)

- يتكوّن A من ثلاث ذرات كربون ولدى تسخينه مع محلول NaOH ينتج المركّبين B و C
- يتفاعل B مع Na فينتج D
- يتفاعل B مع HCl فينتج E
- يتفاعل D مع E فينتج CH_3OCH_3

اكتب الصيغة البنائية لكل من المُركبات العضوية المشار إليها بالرموز A , B , C , D , E

ج) مبتدئًا من المركّب CH_3CH_2OH ومستخدمًا الإيثر وأيّة مواد غير عضويّة مناسبة بيّن بالمعادلات الكيميائيّة تحضير المركّب $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_2CH_3$ (١٠علامات)

د) لديك المركّبات الحيويّة الآتية: (٧ علامات)

المالتوز ، الامیلوبكتين ، الكوليستيرول ، السيليلوز ، الحمض الأميني ، الغلايكوجين ، الغليسرول ، الفركتوز

أي من هذه المركّبات يُعدّ:

١- سكر ثنائي.

٢- سكر كيتوني

٣- المخزون الرئيسي للغلوكوز في جسم الإنسان.

٤- مثالًا على الستيرويدات.

٥- أحد أنواع النشا.

٦- مركّب يتضمّن ثلاث مجموعات هيدروكسيل (OH)

٧- أيون مزدوج في محاليله.

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول

﴿انتهت الأسئلة﴾

الإجابة النموذجية

P

١) $CH_3CH_3 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4}$ لا يحدث تفاعل (اللون أحمر)

$CH_2=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} CH_2(Br)-CH_2(Br)$ عديم اللون (شفاف)

٣) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[OH^-]{Ag(NH_3)_2^+} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^- + Ag$ مرآة فضية اللون

٢)

ب

$A: CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3$ $B: CH_3OH$

$C: CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa$ $E: CH_3Cl$

$D: CH_3ONa$

ج

1) $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

2) $CH_3CH_2OH + HCl \longrightarrow CH_3CH_2Cl$

3) $CH_3CH_2Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3CH_2-MgCl$

4) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + CH_3CH_2-MgCl \xrightarrow{HCl} CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}}H-CH_2CH_3$

5) $CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}}H-CH_2CH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2CH_3$

د

١- حالتوز
٢- الغلايكوجين
٣- السكروز
٤- الكولسيترول
٥- الاجيلوبكتين
٦- الغليسيرول
٧- الحمض الاميني

مكتبة الوسام ALWESAM
إعداد: محمد عوض الزغول

وزارة هستي ٢٠١٧م

السـؤال الخامس: (٢٨ علامة)

أ) أكمل المعادلات الآتية وذلك بكتابة **الناتج العضوي** فقط: (١٠علامات)

4- $CH_3CH_2COCH_3 \xrightarrow[Ni]{H_2}$

5- $CH_3CH_2Cl + CH_3O^- \longrightarrow$

ب) كيف تميّز مخبريًا بين البروبانون والبروبانال (بدون كتابة معادلات)؟ (علامتـان)

ج) باستخدام المركبات العضوية الآتية CH_3CH_2OH ، $HCOOCH_3$ ، $CH_3CH{=}CH_2$
ومستعينًا بالإيثر وأيّة مواد غير عضويّة مناسبة أكتب معادلات تحضير المركب العضوي
$(CH_3)_2CH-COOCH_2CH_3$ (٨ علامات)

د) لديك المركبات الحيوية الآتية:
(السيليلوز ، الأميلوز ، الستيرويدات ، الغلايكوجين ، الفركتوز ، الغلوكوز ، السكروز ، حمض أميني)
اختر منها مركب : (٨ علامات)

٢- يتكون من وحدتين سكر أحادي.
٣- من أمثلته الكوليستيرول.
٤- سلاسله غير متفرعة ترتبط وحداتها برابطة غلايكوسيدية (β - ١ : ٤) .
٥- يُعدّ أحد مكوّنات النشا
٦- يُعتبر السكر الرئيس في الدم.
٧- يُعدّ وحدة البناء الأساسية في البروتين.
٨- يُعدّ المخزون الرئيس للغلوكوز في جسم الإنسان.

مكتبة العلم ALWESAM
العلم محمد عودة الزغول

﴿انتهت الأسئلة﴾

أ

4. $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}HCH_3$

5. $CH_3CH_2OCH_3$

ب عن طريق اضافة محلول تولنز $Ag(NH_3)_2^+$ يوجد وسط قاعدي
الى كل من الماد تين والذي يعطي مرآه فضيه يكون بروبانال
حيث ان البروبانون لا يتفاعل مع محلول تولنز

ج

1. $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa + CH_3OH$

2. $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

3. $CH_3CH=CH_2 + HCl \longrightarrow CH_3\overset{Cl}{\overset{|}{C}}HCH_3$

4. $CH_3\overset{Cl}{\overset{|}{C}}HCH_3 + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3\overset{MgCl}{\overset{|}{C}}HCH_3$

5. $CH_3\underset{CH_3}{\overset{|}{C}}H-MgCl + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HCl} CH_3\underset{CH_3}{\overset{|}{C}}HCH_2OH$

6. $CH_3\underset{CH_3}{\overset{|}{C}}HCH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\underset{CH_3}{\overset{|}{C}}H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}OH$

7. $CH_3\underset{CH_3}{\overset{|}{C}}H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}OH + CH_3CH_2OH \underset{\Delta}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3\underset{CH_3}{\overset{|}{C}}H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3$

د

٢. السكروز ٣. الستيرويدات
٤. السليلوز
٥. الانسولين ٦. الغلوكوز
٧. حمض اميني ٨. الهيموجلوبين

مكتبة الوسام ALWSAM
المعلم محمد عودة الزغول

ج) : اكمل المعادلات الآتية وذلك بكتابة الناتج العضوي فقط :- (١٠ علامات)

1- $CH_2 = CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCL_4}$

2- $CH_3CH_2CHBrCH_2CH_3 + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$

3- $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC}$

4- $CH_3CH_2NH_2 + HBr \longrightarrow$

5- $CH_3CH_3 + CL_2 \xrightarrow{\text{ضوء}}$

السؤال الخامس : (٣٠ علامة)

أ) يتم الكشف مخبريا" عن البروبانال CH_3CH_2CHO باستخدم محلول تولينز ؟ (٥ علامات)
١- ما المواد التي يتكون منها محلول تولينز ؟
٢- اكتب معادلة كيميائية تبين التفاعل الحادث .

ب) علل : تتميز الكاينات بقدرتها على القيام بتفاعلات الاضافة . (علامتان)

ج) باستخدام المركب العضوي $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_2CH_2CH_3$ واية مواد غير عضوية اكتب معادلات كيمائية تبين تحضير المركبين الآتيين :

$CH_3CH_2CH_3$ ، $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ (١١ علامة)

د) ما وحدة البناء الاساسية في كل من : (٨ علامات)
١- الاميلوز ٢- السيليلوز ٣- السكروز ٤- الدهون

هـ) انقل الى دفتر اجابتك رقم الفقرة والاجابة الصحيحة لها : (٤ علامات)

١- سلسلة بروتين تحتوي (١٢) رابطة ببتيدية ، فإن عدد الحموض الامينية في السلسلة :
أ) ١٤ ب) ١٣ ج) ١٢ د) ١١

٢- عدد روابط سيجما σ في المركب $CH_3CH=CH_2$ هو :
أ) ٦ ب) ٧ ج) ٨ د) ٩

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم :محمد عودة الزعول

انتهت الاسئلة

ج.

١. CH_2Br-CH_2Br

2. $CH_3CH_2CH=CHCH_3$

3. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

4. $CH_3CH_2NH_3Br$

5. CH_3CH_2Cl

السؤال الخامس:

أ ١. نترات الفضة والأمونيا

٢. $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}H \xrightarrow[OH^-]{Ag(NH_3)_2^+} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}O^- + Ag$

ب لأنها تحتوي على رابطتين ضعيفتين من نوع باي π والتي من السهل كسرها.

ج

١. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}OCH_2CH_2CH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}ONa + CH_3CH_2CH_2OH$

2. $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\text{ساخن}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$

3. $CH_3CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_3$ المطلوب الأول

4. $CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$

5. $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow[H^+/K_2Cr_2O_7 \text{ أو}]{PCC} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ المطلوب الثاني

د ١. هـ- غلوكوز ٢. B- غلوكوز ٣. هـ- غلوكوز + B- مركتور.

٤. ٣ أحماض دهنية + ١ غليسرول

هـ ١. ب ١٣

٢. ج ٨

مجلة الوسام ALWESAM
المعلم: محمد عودة الزغول