الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
إمتحان الفصل الثاني للتعليم الثانوي
الشعبة تقني رياضي سنة ثانية

مديرية التربية لولاية البويرة
ثانوية بداوي محمد ببرج أخريص
يوم 05 مارس 2019

إختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة الطرائق)
المدة: 02 سا

التمرين الأول:(11,5 نقطة)

1) الاحتراق التام لـ 2,2L من السان نتج عنه 11L من غاز ثاني اكسيد الكربون (CO_2)
(الحجوم مقاسة في الشروط النظامية من ضغط ودرجة الحرارة).

أ- اكتب معادلة تفاعل احتراق هذا الألسان.

ب- اوجد الصيغة المجملة لهذا الألسان.

ت- مثل جميع الصيغ نصف مفصلة المحتملة وسميها.

2) A ، B و C ثلاث مماكبات عضوية من الألسان السابق بحيث :

$$A \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4(con)} D + E$$

$$2\,E \xrightarrow[350\ ^oC]{MnO} D + CO_2 + H_2O$$

$$B + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} F \quad (2\text{-methylbutan-2-ol})$$

$$C + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow[200\ ^oC]{Ag} G \xrightarrow[H_3O^+]{+H_2O} H_3C-\underset{|}{\overset{CH_3}{CH}}-\underset{|}{\overset{OH}{CH}}-\underset{|}{\overset{OH}{CH_2}}$$

- جد الصيغ نصف مفصلة للمركبات G,F,E,D,C,B,A.

3) يتفاعل 3g من كحول (H) مع 3g من المركب (E) مع اضافة بعض القطرات من حمض الكبريت H_2SO_4 فينتج عند التوازن 3,06g من استر (I) كتلته المولية M=102g /mol.

أ- جد الصيغة العامة للكحول (H).

ب- احسب مردود التفاعل، واستنتج صنف الكحول (H) المستعمل.

ت- اعط الصيغة نصف مفصلة للكحول (H).

ث- اكتب معادلة التفاعل الحادث مبينا صيغة الأستر (I) الناتج.

4) يعالج المركب (H) بحمض الكبريت H_2SO_4 مع التسخين إلى 170°C فينتج مركب (J).

- اكتب معادلة التفاعل مبينا صيغة المركب (J).

علما أن: $M_{(H)}=1g.mol^{-1}$; $M_{(C)}=12g.mol^{-1}$; $M_{(O)}=16g.mol^{-1}$

اقلب الصفحة

2as.ency-education.com

التمرين الثاني: (8,5 نقاط)

1) إماهة فحم هيدروجيني (A) بوجود شوارد الزئبق Hg^{2+} و حمض الكبريت H_2SO_4 أعطت المركب (B`) ثم المركب (B) (كثافة بخاره بالنسبة للهواء هي d=2)

نخضع المركب (B) لإختبارين التاليين:

	اختبار DNPH	اختبار $2\left[Ag(NH_3)_2\right]^+$
المركب B	يتفاعل	لا يتفاعل

أ- فسر هاذين الاختبارين وماذا تستنتج حول طبيعة المركب (B).

ب- جد الصيغة العامة للمركب (B) .

علما أن: $M_{(H)}=1g.mol^{-1}$; $M_{(C)}=12g.mol^{-1}$; $M_{(O)}=16g.mol^{-1}$

ت-اكتب الصيغ نصف مفصلة للمركبات A, B', B.

2) نجري على المركب (A) سلسلة التفاعلات التالية:

$$A + H_2 \xrightarrow{Pd} C$$

$$C \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} D + CO_2 + H_2O$$

$$D + NaOH \longrightarrow E + H_2O$$

$$D \xrightarrow{600\ ^oC} F + G$$

-استنتج الصيغ نصف مفصلة للمركبات C,D,E,F,G.

3) ضم الماء للمركب (C) بوجود حمض الكبريت H_2SO_4 تعطي المركب (H)، تمرير ابخرة المركب (H) على النحاس Cu عند 300°C ينتج المركب (I).

أ- اكتب التفاعلات الحادثة للحصول على المركبات I,H مع تسميتهما.

ب- اكتب تفاعل احتراق المركب (F) احتراقا تاما .

انتهى

الأستـاذ: رهواني سفيان يتمنى لكم التوفيق والنجاح

الطموح هو الذي يؤدي إلى النجاح

ولكنه يحتاج إلى تصميم وإرادة

2as.ency-education.com

الفرض الثاني الفصل الثاني سنة ثانية هندسة الطرائق	العلامة مجزئة	العلامة مجموع

التمرين الأول: (11,5 نقاط)

(1

4,25

أ- كتابة معادلة الاحتراق التام للالسان

$$C_nH_{2n} + \frac{3n}{2}O_2 \longrightarrow nCO_2 + nH_2O$$ 0,5

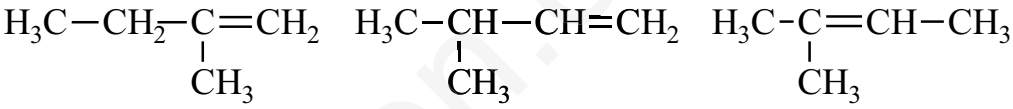
ب-إيجاد الصيغة المجملة للالسان

$$1mol\,(C_nH_{2n}) \longrightarrow n\,(mol)(CO_2)$$
$$V\,(C_nH_{2n}) \longrightarrow V\,(CO_2)$$
$$\left.\begin{array}{l} 22,4 \longrightarrow n\times 22,4 \\ 2,2L \longrightarrow 11L \end{array}\right\}$$ 0,5

$49,28n = 246,4 \Rightarrow n = 5$ 0,5

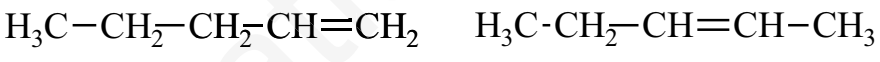
C_5H_{10} 0,25

ت-كتابة الصيغ نصف مفصلة المحتملة



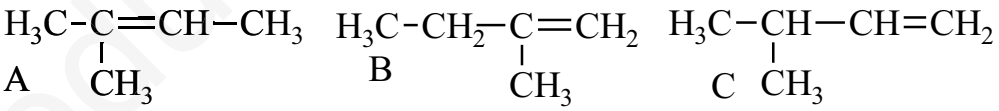
2-methylbut-1-ene — 3-methylbut-1-ene — 2-methylbut-2-ene

0,5 x5



pent-1-ene — pent-2-ene

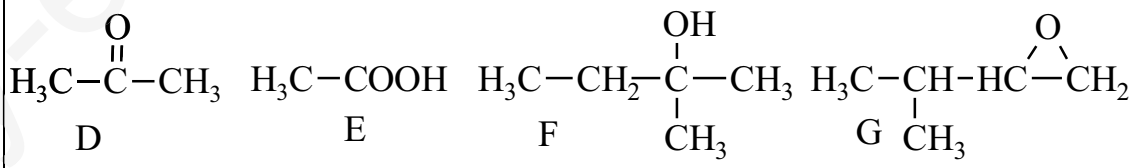
2) استنتاج صيغ المركبات A,B,C,D,E,F,G.



A B C

0,5x 7

3,5



D E F G

(3

أ- إيجاد صيغة الكحول H

3,00

$M_H(alcol) + M_E(acid) = M(ester) + M(H_2O)$ 0,25

$M_H(alcol) + 60 = 102 + 18 \Rightarrow M_H(alcol) = 60g/mol$ 0,25

$C_nH_{2n+2}O = 60g/mol \Rightarrow n = 3$

C_3H_7OH 0,25

2as.ency-education.com

ب-حساب مردود التفاعل

0,25 $$R\% = \frac{n(\text{mol})(\text{ester})}{n(\text{mol})(\text{alcool ou acid})}$$

حساب عدد مولات الكحول والحمض الابتدائية والاستر المتشكل

0,25 $$n(alcol) = \frac{m}{M} = \frac{3}{60} = 0,05mol$$

0,25 $$n(acid) = \frac{m}{M} = \frac{3}{60} = 0,05mol$$

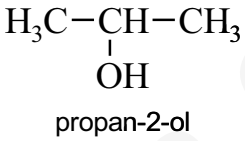
0,25 $$n(ester) = \frac{m}{M} = \frac{3,06}{102} = 0,03mol$$

0,25 $$R\% = \frac{0,03}{0.05} \times 100 = 60\%$$

0,25 ومنه صنف الكحول المستعمل هو ثانوي

ت-صيغة الكحول H واسمه

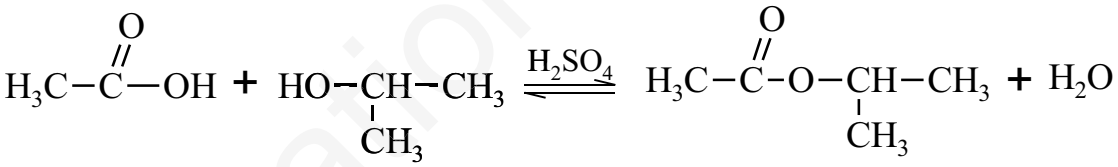
0,5



propan-2-ol

ث-كتابة تفاعل الاستر

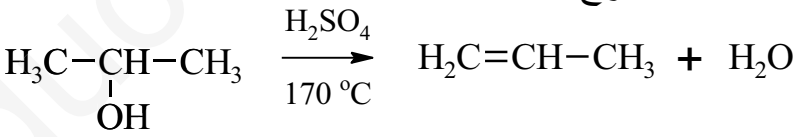
0,5



4) كتابة معادلة تفاعل نزع الماء

0,5

0,5



التمرين الثاني:(8,5 نقطة)

4,00

1) أ- نفسر تفاعل المركب مع DNPH يعني تم الكشف عن مجموعة الكربونيل

0,75 x2 وعدم تفاعل المركب B مع محلول طولانس اذن المركب B عبارة عن سيتون

ب- ايجاد الصيغة العامة للمركب B .

0,25 $$d = \frac{M}{29} \Rightarrow M = d \times 29$$

0,25 $$M = 2 \times 29 = 58g/mol$$

0,25 $$C_nH_{2n} = 58 \Rightarrow 14n + 16 = 58 \Rightarrow n = 3$$

0,25 $$C_3H_6O$$

2as.ency-education.com

ث- كتاب الصيغ نصف مفصلة للمركبات A, B', B.

$$A= HC\equiv C-CH_3 \qquad B'= H_2C=\overset{\overset{OH}{|}}{C}-CH_3 \qquad B= H_3C-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3$$

2) استنتاج الصيغ نصف مفصلة للمركبات C,D,E,F,G.

$$C= H_2C=CH-CH_3 \qquad D= H_3C-COOH$$

$$E= (H_3C-COO^-, Na^+) \qquad F= CH_4 \qquad G= CO_2$$

3)

أ- كتابة التفاعلات الحادثة

$$\underset{\text{(C) prop-1-ene}}{H_2C=CH-CH_3} + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} \underset{\text{(H) propan-2-ol}}{H_3C-\overset{\overset{OH}{|}}{CH}-CH_3}$$

$$\underset{\text{(H)}}{H_3C-\overset{\overset{OH}{|}}{CH}-CH_3} \xrightarrow[300\ ^oC]{Cu} \underset{\text{(I) propan-2-one}}{H_3C-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3} + H_2$$

ب- كتابة تفاعل احتراق المركب F

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

2as.ency-education.com