



الكيمياء

الصف الثاني عشر - كتاب الطالب

الفصل الدراسي الثاني

12

إجابات كتاب الطالب

منهاجي
متعة التعليم الهادف



الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية:

☎ 06-5376262 / 237 📠 06-5376266 ✉ P.O.Box: 2088 Amman 11941

📌 @nccdjor 📧 feedback@nccd.gov.jo 🌐 www.nccd.gov.jo



ملحق إجابات جميع الأسئلة في كتاب الكيمياء

لصف الثاني الثانوي / الفصل الدراسي الثاني

الوحدة الثالثة: الكيمياء الحركية

الدرس الأول: سرعة التفاعلات الكيميائية

اتحقق صفحة 14

$$\frac{-\frac{1}{3} \Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{1 \Delta[NH_3]}{2 \Delta t}$$
$$\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = 0.16 \times \frac{3}{2} = 0.24 \text{ M/s}$$

أتحقق صفحة 16

- السرعة المتوسطة: التغير الكلي في كمية المادة المتفاعلة أو الناتجة على الزمن المستغرق في ذلك.
- السرعة الابتدائية: سرعة التفاعل لحظة خلط المواد المتفاعلة عند الزمن صفر وتكون التراكيز الابتدائية للمواد المتفاعلة أكبر ما يمكن.

أفكر صفحة 17: بمرور الزمن يقل تركيز المادة المتفاعلة فتقل سرعة التفاعل.

اتحقق صفحة 18:

$$R = \frac{\Delta[O_2]}{\Delta t}$$
$$= \frac{0.0075 - 0.0064}{4800 - 3000}$$
$$= \frac{0.0011 \text{ M}}{1800 \text{ s}}$$
$$= 6.1 \times 10^{-7} \text{ M.s}^{-1}$$

أتحقق صفحة 20:

$$\frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} = \frac{0.6 - 0.2}{15} = 0.026 \text{ M/s}$$



مراجعة الدرس الأول صفحة 22

- 1- تحسب سرعة التفاعل المتوسطة بقياس التغير الكلي في الكمية المتفاعلة أو الناتجة مقسوما على الزمن المستغرق في ذلك، أما السرعة الابتدائية فتحسب من ميل المماس عند الزمن صفر.
- 2- سرعة التفاعل الكيميائي: التغير في كمية مادة متفاعلة أو مادة ناتجة خلال مدة زمنية محددة. السرعة اللحظية: سرعة التفاعل عند أي لحظة زمنية معينة.

-3

$$\frac{1}{2} \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} = - \frac{\Delta[N_2]}{\Delta t}$$
$$= -(2 \times -0.5) = 1M/s$$

$$\frac{\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{09-06}{6-3}$$
$$= 0.1 M/s$$

-4

$$\frac{0.81 - 0}{92 - 0} = 0.008M/s$$

-5

الدرس الثاني: قوانين سرعة التفاعلات

أنتحق صفحة 25

رتبة التفاعل للمادة المتفاعلة: بأنها الأسّ المرفوع تركيزها إليه في قانون سرعة التفاعل، وتبين أثر تغير تركيز المادة المتفاعلة في سرعة التفاعل.

أفكر صفحة 26:

تكون وحدة ثابت سرعة التفاعل نفسها لسرعة التفاعل وهي M/s

أنتحق صفحة 32:

رتبة A = 1 ، رتبة B = 2

منهاجي

متعة التعليم الهادف





مراجعه اسئله الدرس الثاني صفحه 33

- 1- أرسم بيانياً العلاقة بين التركيز مقابل زمن التفاعل، وبما أن ميل المنحنى عند أي نقطة زمن يساوي سرعة التفاعل عند تلك النقطة؛ فإنه يمكن حساب سرعات مختلفة للتفاعل عند تراكيز معينة، وبعد ذلك يُرسم رسم بياني آخر يبين سرعة التفاعل مقابل تركيز المادة المتفاعلة. ويتيح لنا نمط هذا الرسم تحديد رتبة التفاعل بالنسبة لمادة معينة.
- 2- رتبة التفاعل الكلية: مجموع رتب المواد المتفاعلة في قانون سرعة التفاعل الكيميائي.

-3

(أ) رتبة A = 1

(ب) رتبة B = 2

(ج) Rate = K [A]¹[B]²

(د) ثابت السرعة:

$$\frac{0.1}{(0.0250)(0.025)^2} = 6.4 \times 10^3$$

وحدة ثابت السرعة: $M^{-2} \cdot s$

(هـ) $R = 6.4 \times 10^{-3} \text{ M/s}$

-4

(أ) رتبة T = 1

(ب) رتبة E = صفر

(ج) رتبة D = 1

(د) $R = K[T]^1[D]^1$

(هـ) $X = 0.2 \text{ M}$

الدرس الثالث: نظرية التصادم والعوامل المؤثرة في سرعة التفاعل

أفكر صفحة 35

إذا لم يتوفر شرطين حدوث التفاعل وهما الاتجاه الصحيح والطاقة الكافية، فإنه لا يحدث تفاعل حتى ولو توفر أحد الشرطين.

أتحقق صفحة 36

1. اتجاه التصادم صحيح (اتجاه مناسب)، وامتلاك الطاقة الكافية.
2. الشكل الأول: تصادم غير فعال حيث لم يتغير ترتيب الذرات الناتجة عن المتفاعلة.
- الشكل الثاني: تمثل تصادم فعال حيث أدى إلى إعادة ترتيب ذرات المواد الناتجة مقارنة بالمواد المتفاعلة.



أتحقق صفحة 40

1. 95 KJ

2. 135 KJ

3. 55 KJ

أفكر صفحة 43

لأن العامل المساعد لا يؤثر في طاقة المواد المتفاعلة ولا يؤثر في طاقة المواد الناتجة، ولأن التغير في المحتوى الحراري هو الفرق بين طاقتي المواد المتفاعلة والناتجة لذلك لا يتأثر هذا الفرق (التغير) بالعامل المساعد.

أتحقق صفحة 45

1. 100 KJ

2. 30 KJ

3. 30 KJ

4. طارد للحرارة

أفكر صفحة 47 عند اضافة عامل مساعد الى تفاعل في حالة اتزان فإن موضع الاتزان لا يتأثر وانما تزداد سرعة وصول التفاعل الى حالة الاتزان وبهذا يقل الزمن اللازم .
أتحقق صفحة 47 تزداد سرعة التفاعل الأمامي وكذلك تزداد سرعة التفاعل العكسي.

مراجعة الدرس الثالث صفحة 48

1. تفترض نظرية التصادم أنه يجب تصادم الجسيمات المتفاعلة بالاتجاه الصحيح وأن تمتلك الطاقة الكافية لتكسير الروابط بين الجسيمات المتفاعلة لتكوين روابط جديدة.
2. طاقة التنشيط: الحد الأدنى من الطاقة الحركية التي يجب أن تمتلكها الجسيمات المتفاعلة كي تبدأ التفاعل وتكون روابط جديدة.
العامل المساعد: مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تستهلك أثناء التفاعل.
3. تركيز المواد المتفاعلة: بزيادة عدد الجسيمات المتفاعلة في وحدة الحجم ← يزداد عدد التصادمات الكلية بينها تزداد فرصة تصادم الجسيمات بينها في الاتجاه الصحيح (ووجود الطاقة الكافية) ← يزداد عدد التصادمات الفعالة ← فتزداد سرعة التفاعل.
- درجة الحرارة: تزداد الطاقة الحركية للجسيمات المتفاعلة ← يزداد عدد الجسيمات التي تمتلك طاقة تساوي طاقة التنشيط أو أعلى منها، فيزداد عدد التصادمات الفعالة فتزداد سرعة التفاعل.
- مساحة سطح الجسيمات الفعالة: زيادة سطح المواد الصلبة المعرضة للتفاعل ← يزداد عدد التصادمات الفعالة فتزداد سرعة التفاعل.
4. أ. طاقة المواد المتفاعلة 30 kJ
ب. طاقة تنشيط عكسي بوجود عامل مساعد 20 kJ





- ج. طاقة تنشيط أمامي دون عامل مساعد kJ 130
د. طاقة المعقد المنشط دون عامل مساعد kJ 160
هـ. ماص
و. طاقة تنشيط أمامي بوجود عامل مساعد kJ 40

-5

1- سرعة التفاعل الأمامي بدون عامل مساعد

2- سرعة التفاعل العكسي بدون عامل مساعد.

3- حالة الاتزان الكيميائي.

4- سرعة التفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد.

5- سرعة التفاعل العكسي بوجود عامل مساعد.

6. طاقة تنشيط التفاعل العكسي / طاقة المعقد المنشط / زمن حدوث التفاعل

مراجعة الوحدة صفحة 50

.1

طاقة تنشيط التفاعل: الحد الأدنى من الطاقة الحركية التي يجب أن تمتلكها الجسيمات المتفاعلة كي تبدأ التفاعل وتكون روابط جديدة.

الرتبة الكلية للتفاعل: مجموع رتب المواد المتفاعلة في قانون سرعة التفاعل الكيميائي.
سرعة التفاعل: التغير في كمية مادة متفاعلة أو مادة ناتجة خلال مدة زمنية محددة.

.2

أ) لأنه قد لا يتوفر الاتجاه الصحيح (المناسب) والطاقة الكافية في الجسيمات المتصادمة.
ب) العامل المساعد يمهّد مسار بديل أكثر سهولة مما يقلل طاقة التنشيط للتفاعل فتزداد سرعة التفاعل.

3. أ. المادة متفاعلة. لأن تركيزها يقل بمرور الزمن.

$$ب. R = -\frac{(4-6)}{2} = -\frac{(-2)}{2} = 1 \text{ M/S}$$

ج. أقل من 2. لأن المادة المتفاعلة يقل تركيزها بمرور الزمن.

$$4. -\frac{1}{2} \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{1}{3} \frac{\Delta[C]}{\Delta t}$$
$$\frac{\Delta[C]}{\Delta t} = 0.18 \text{ M/S}$$

5. ب العامل المؤثر هو التركيز فيتضح من الشكل زيادة عدد الجسيمات في وحدة الحجم وبالتالي زيادة عدد التصادمات الفعالة.





6. أ. 150 s

$$= \frac{20-10}{90-30} = \frac{10}{60} = 0.167 \text{ M/S}$$

ب. تقريباً

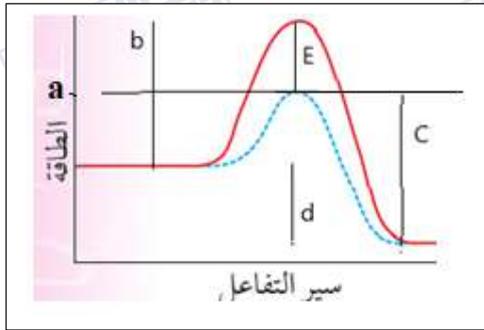
ج- الناتجة.

7. رتبة A = 2

رتبة B = 1

$$R = K [A]^2 [B]^1$$

8. يلاحظ من الشكلين a/2 و b/2 أنه حدث تصادم بين جسيمين متفاعلين، ولكن في الشكل a/3 ارتد الجسيمن عن بعضهما. أما في الشكل b/3 فإن الجسيمن ارتبطا ببعضهما ما يدل على أنه حدث تصادم فعال وأن العامل المؤثر هو توفر الطاقة الكافية للتصادم.



9. طاقة المعقد المنشط بوجود عامل مساعد a

طاقة تنشيط التفاعل الأمامي دون عامل مساعد b

طاقة تنشيط التفاعل العكسي بوجود عامل مساعد c

التغير في المحتوى الحراري d

الانخفاض في طاقة المعقد المنشط نتيجة اضافة عامل مساعد E

10. أ. $R = K[X]^x [Y]^y$

ب. رتبة X = 1 ، رتبة Y = 2

$$R = K[X]^1 [Y]^2$$

ج- $K = 10 \text{ M/s}$

11- رتبة A = 2 ، رتبة B = 1 ، رتبة C = صفر

$$R = K[A]^2 [B]^1$$

$$K = 4.7 \times 10^2 \text{ M}^2/\text{s}$$

12-

9	8	7	6	5	4	3	2	1
ج، ج	ب	أ	أ	ج	د	ج	ب	ب

13-

أ	ب	ج	د	هـ	و
C	E	A	F	B	D

14-

أ	ب	ج	د
40	210	140	110



الوحدة الرابعة: الكيمياء العضوية

الدرس الأول: تفاعلات المركبات العضوية: الإضافة والحذف

صفحة 59 أفكر:

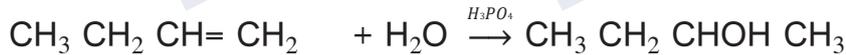
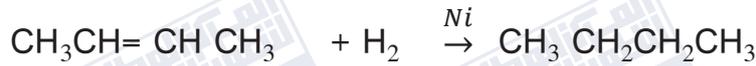
- الأولي: ذرة الكربون التي عليها الشحنة الموجبة ترتبط مع مجموعة الكيل R
- الثانوي: ذرة الكربون التي عليها الشحنة الموجبة ترتبط مع مجموعتي الكيل R
- الثالثي: ذرة الكربون التي عليها الشحنة الموجبة ترتبط مع ثلاثة مجموعات الكيل R

صفحة 60 أفكر:

لأن ذرة الكربون التي تحمل الشحنة الموجبة في المركب الناتج لا تحقق الارتباط مع ثلاثة مجموعات الكيل ، وبهذا لا يتحقق شرط تكوين أيون كربون ثالثي.

صفحة 62 أتتحق:

-1

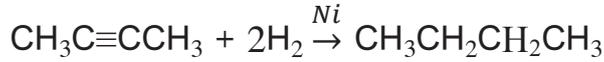
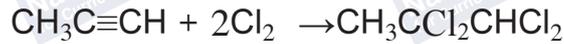


صفحة 62 أفكر:

بسبب وجود رابطتين ضعيفتين من النوع باي في جزيء الألكاين، وكل رابطة باي تحتاج الى جزيء واحد H_2 لكسرها وتكوين رابطتين سيجما الأقوى، وبذلك يلزم جزيئين من الهيدروجين (أو أي متفاعل آخر) لكسر الرابطتين باي.



صفحة 63 أتتحق:



صفحة 65 أفكر:

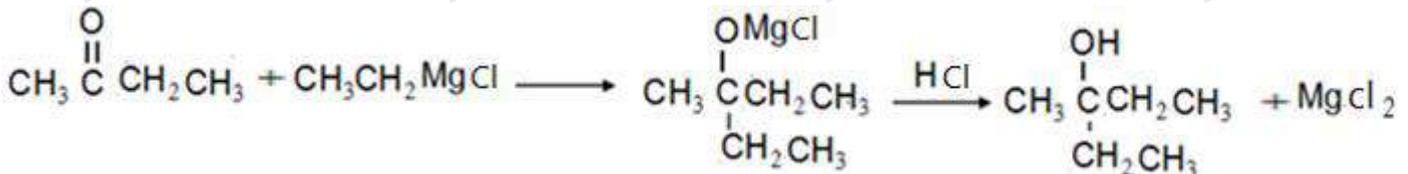
الألديهيد: بروبنال $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ ومركب غرينارد: إيثيل كلوريد المغنيسيوم $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgCl}$

صفحة 65 أتحقق:

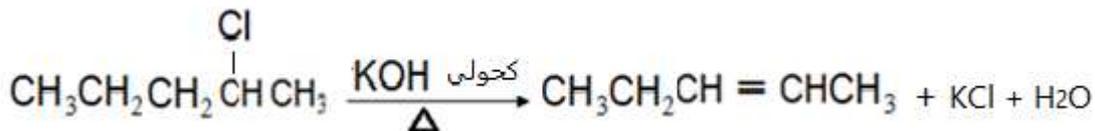
1- الناتج: $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{CH}_3$



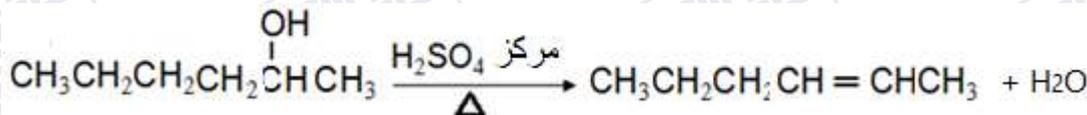
2-



صفحة 67 أتحقق:



صفحة 68 أتحقق:



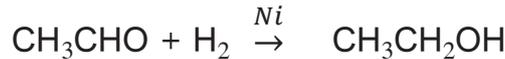
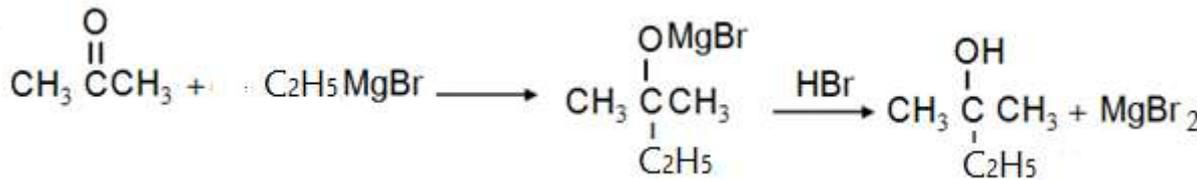


حل أسئلة مراجعة الدرس الأول صفحة 68:

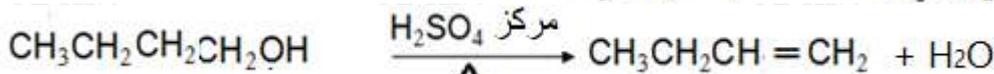
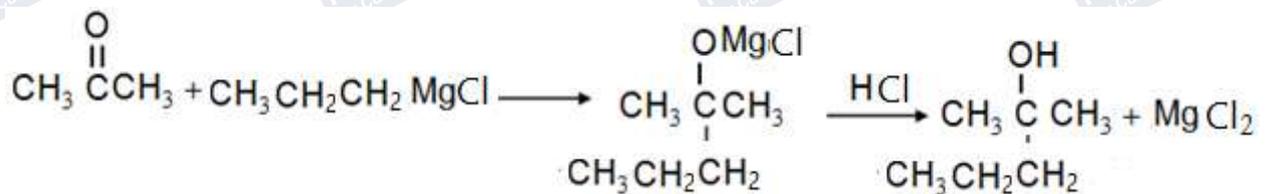
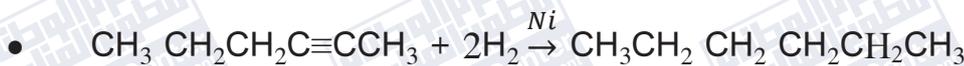
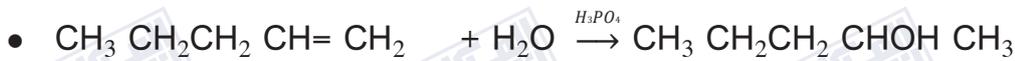
1- تفاعل الإضافة: بإضافة جزيء (إلى الألكين مثلا) فإنه يتم كسر رابطة باي π الضعيفة من الرابطة الثنائية ويتكون بدلا منها رابطتين أقوى من النوع سيغما σ أو يتم كسر رابطتين باي (كما في الألكاين) ويتكون أربعة روابط سيغما.

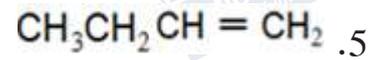
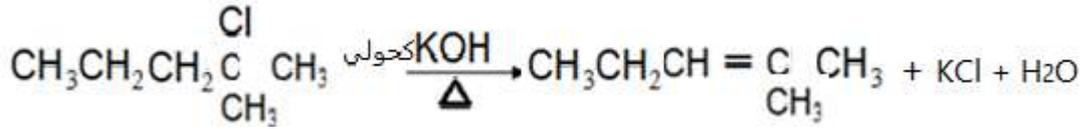
تفاعل الحذف: بنزع جزيء الماء من الكحول يتكون الألكين. وبنزع جزيء هاليد الهيدروجين من هاليد الألكيل (بشكل رئيس الثانوي ، أو الثالثي) يتكون الألكين. أي يعاد تكوين الرابطة الثنائية.

-2

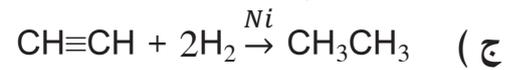
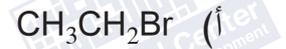


.3





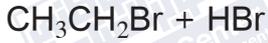
.6





الدرس الثاني: تفاعلات الاستبدال والتأكسد والاختزال

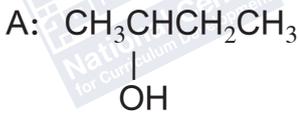
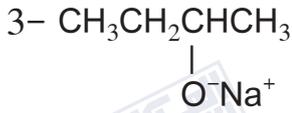
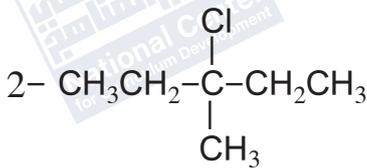
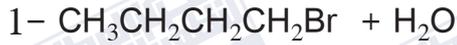
صفحة 71: أتحقق



صفحة 72: أتحقق



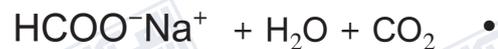
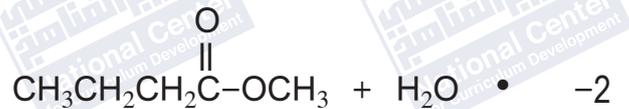
صفحة 73: أتحقق



صفحة 73: أفكر

صفحة 75: أتحقق

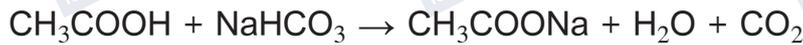
1- الحمض: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ حمض البروبانويك ، الكحول: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ 2- بروبانول.



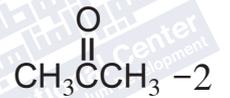
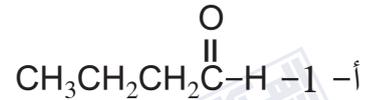


صفحة 75: أفكر

للتمييز بين CH_3COOH و $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ يستخدم إما كربونات الصوديوم Na_2CO_3 أو كربونات الصوديوم الهيدروجينية NaHCO_3 حيث يتفاعل حمض الإيثانويك CH_3COOH ولا يتفاعل كحول الإيثانول $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ حيث يلاحظ تصاعد غاز هو ثاني أكسيد الكربون في حالة التفاعل مع الحمض ولا يحدث تفاعل مع الكحول حسب المعادلات الآتية:

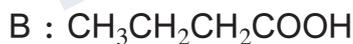
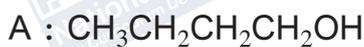


صفحة 78: أتحقق



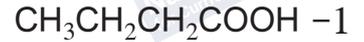
ب- وذلك لأن ذرة الكربون المرتبطة بمجموعة الهيدروكسيل OH في الكحولات الثالثية لا ترتبط بأي ذرة هيدروجين H، فلا يمكن نزع ذرتي H من المركب، لذلك؛ فإن الكحولات الثالثية لا تتأكسد باستخدام $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ في وسط حمضي.

صفحة 78: أفكر

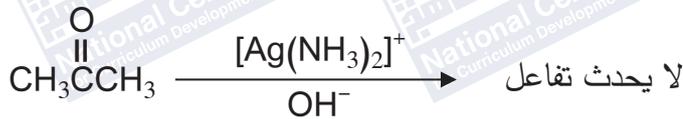
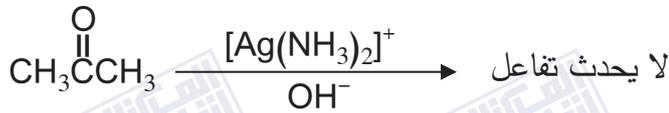
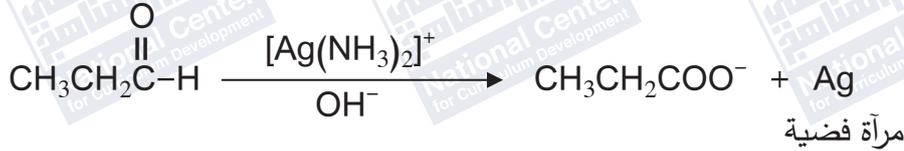




صفحة 79: أتحقق



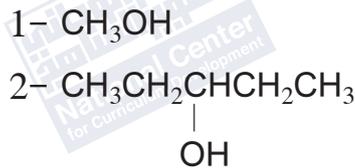
2- أضيف محلول تولينز وهو عامل مؤكسد إلى أنبوبي اختبار أحدهما يحتوي البروبانال $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ والآخر يحتوي البروبانون CH_3COCH_3 ، واسخنهما في حمام مائي ساخن، الأنبوب الذي يتكون على سطحه الداخلي مرآة فضية يحتوي البروبانال والأنبوب الذي لا يحدث تفاعل فيه يكون البروبانون.



صفحة 81: أتحقق



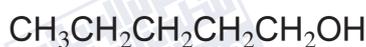
صفحة 82: أتحقق



صفحة 82: أفكر

تختزل الكيتونات إلى كحولات ثانوية وليس أولية وذلك لأن مجموعة الكربونيل في الكيتون ترتبط بمجموعتي ألكيل، وعند إختزالها تضاف ذرتي هيدروجين إلى مجموعة الكربونيل واحدة ذرة الكربون والأخرى ذرة الأكسجين، فيكون الكحول الناتج ثانويا ترتبط فيه ذرة الكربون المرتبطة بمجموعة الهيدروكسيل بمجموعتي ألكيل.

صفحة 83: أتحقق



منهاجي

متعة التعليم الهادف





مراجعة الدرس الثاني صفحة 84-85

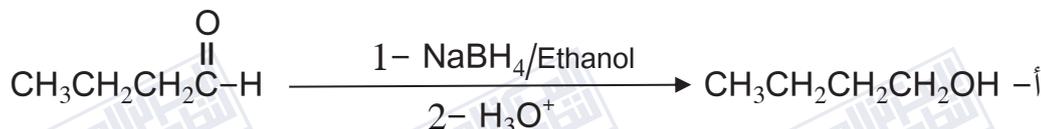
س1: الفكرة الرئيسية

وجه المقارنة المركب	نوع المركب الذي يتفاعل بالاستبدال	المادة غير العضوية المستخدمة في التفاعل	النتائج العضوية للتفاعل
الكحول	أولي، ثانوي وثالثي	حمض HCl، HBr، HI المركز	هاليد ألكيل أولي أو ثانوي أو ثالثي.
هاليد الألكيل	أولي بشكل رئيسي	قاعدة قوية مثل: RO ⁻ ، KOH، NaOH	كحول أولي، إيثر

س2

- أ- الاستبدال النيوكليوفيلي: تفاعل يرتبط فيه النيوكليوفيل الذي يمتلك زوج من الإلكترونات غير الرابطة مع ذرة الكربون التي تحمل شحنة جزئية موجبة في المركب العضوي، بحيث يحل محل ذرة أو مجموعة ذرات فيه.
- ب- تفاعل الأستر: تفاعل الحموض الكربوكسيلية مع الكحولات بوجود عامل مساعد، مثل حمض الكبريتيك المركز لتكوين الإسترات.

س3



ب- كحول أولي.

س4

أ- يحدث تفاعل ويتصاعد غاز الهيدروجين.



س5

أ- نوع التفاعل: 1- استبدال 2- تأكسد

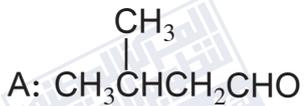
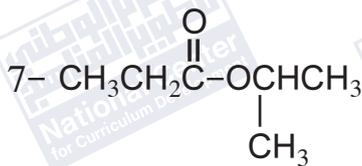
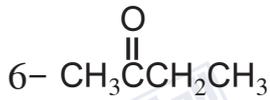
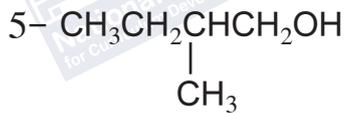
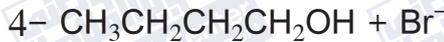
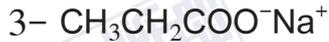
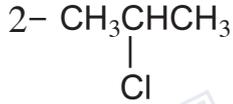
ب- التفاعل 2: K₂Cr₂O₇/H⁺ أو PCC/CH₂Cl₂

التفاعل 3: حمض الكبريتيك H₂SO₄ أو حمض الفسفوريك H₃PO₄.

ج- الظروف: الفاعل 2: محلول دايكرومات البوتاسيوم في وسط حمضي، PCC مذاب في ثنائي كلورو ميثان.

التفاعل 3: الحمض المستخدم مركز، تسخين.





س6

س7

س8

رقم الفقرة	رقم الصيغة	الصيغة البنائية
أ.	6	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$
ب.	1	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
ج.	3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
د.	4	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
هـ.	8	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
و.	7 ، 1	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ، $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
ز.	3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
ح.	2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$

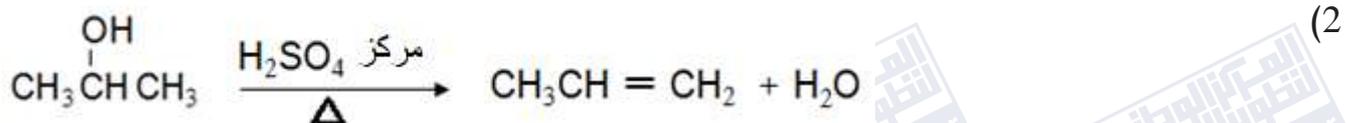
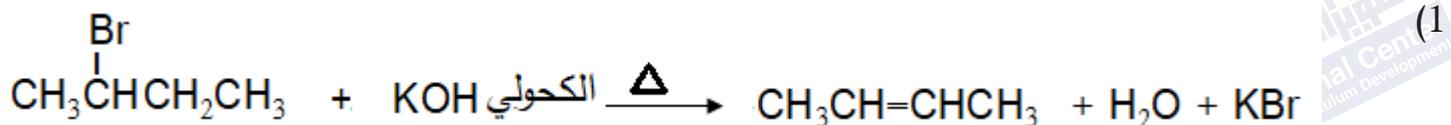


الدرس الثالث : طرائق تحضير المركبات العضوية

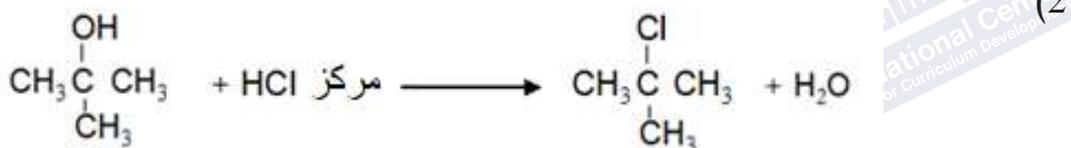
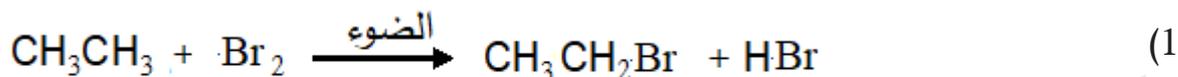
صفحة 87 أتتحق:



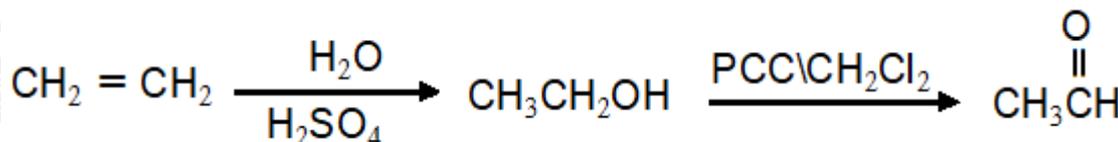
صفحة 89 أتتحق:



صفحة 91 أتتحق:

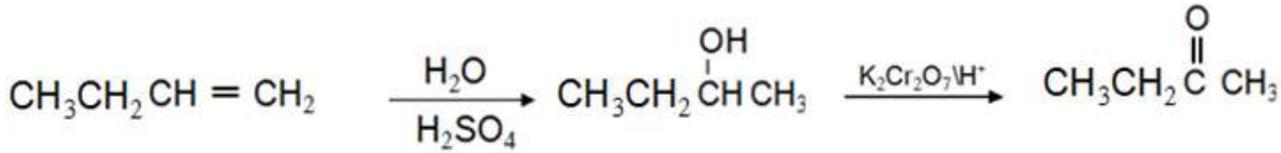
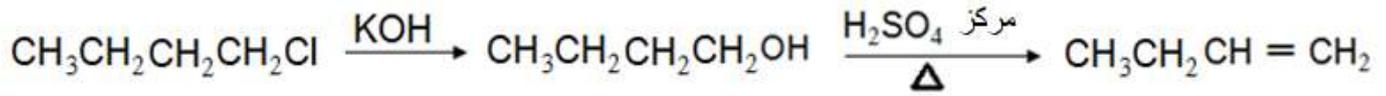


صفحة 92 أ فكر:

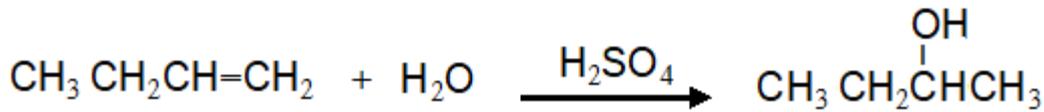




صفحة 94 أتحقق:



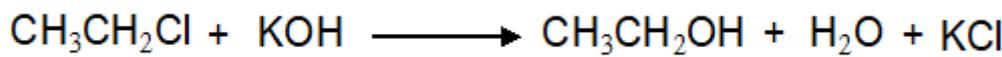
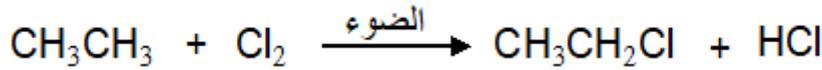
صفحة 95 أتحقق:



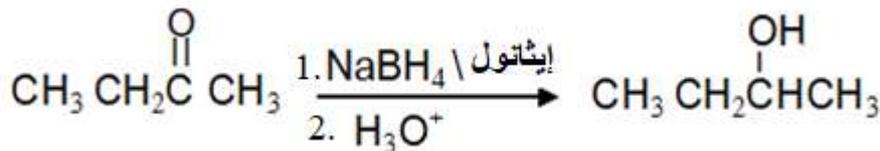
صفحة 96 أفكر:

لأن المركب 2-كلوروبروبان $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$ هاليد الكيل ثانوي ويتفاعل بالحذف مع محلول قاعدة قوية مثل هيدروكسيد الصوديوم NaOH ويكون الناتج الرئيس للتفاعل البروبين $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ وليس الكحول 2-بروبانول $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$.

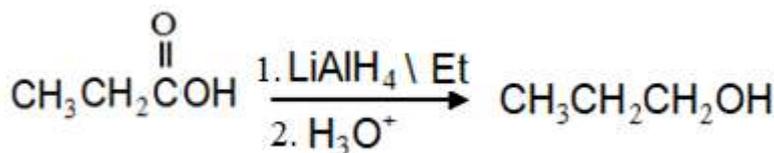
صفحة 96 أتحقق:



صفحة 97 أتحقق:

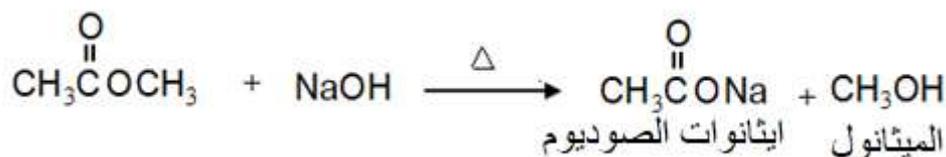


صفحة 98 أتحقق:

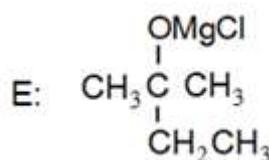
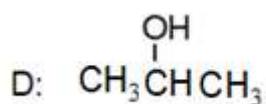
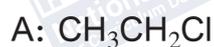




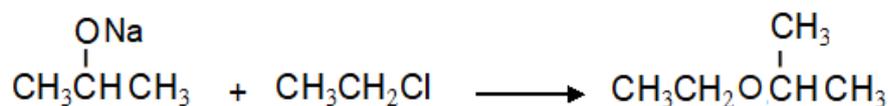
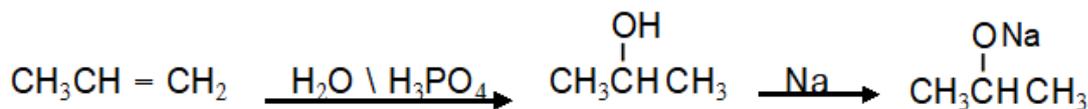
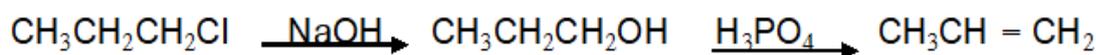
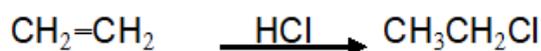
صفحة 99 أتحقق:



صفحة 105 أتحقق:

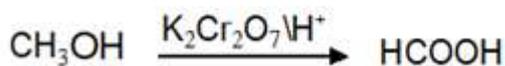
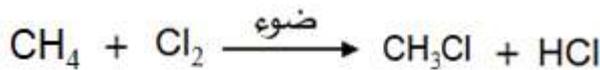


صفحة 106 أتحقق:

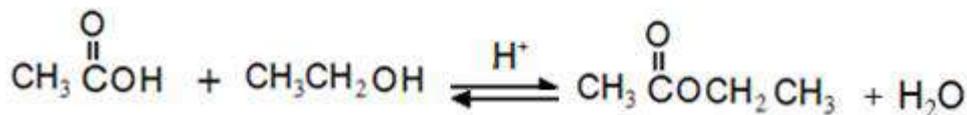
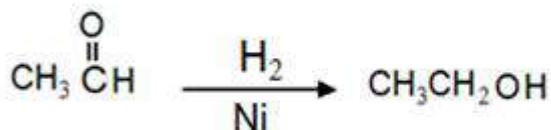
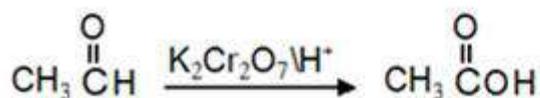




صفحة 108 أتتحق:



صفحة 109 أتتحق:

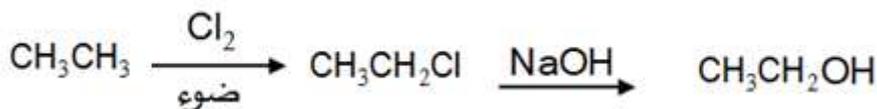


حل أسئلة مراجعة الدرس الثالث:

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

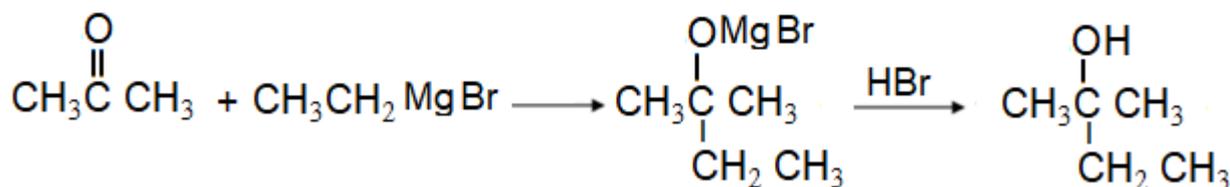
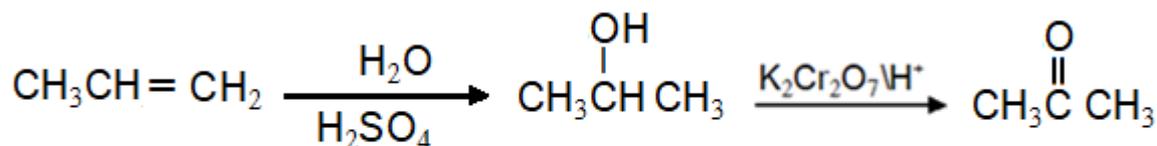
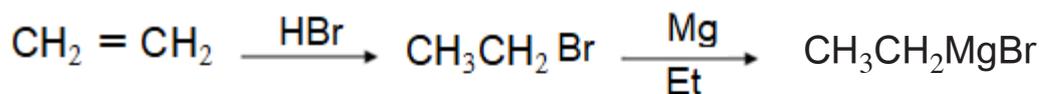
2- تفاعل التكسير: هو تفاعل كيميائي يجري فيه تكسير مركبات الهيدروكربون ذات السلاسل الطويلة الى مركبات ذات سلاسل أصغر.

-3

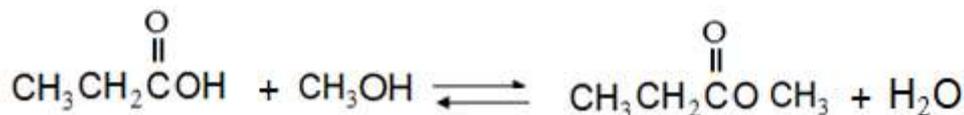
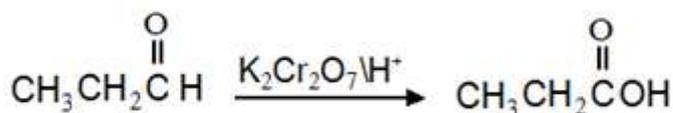
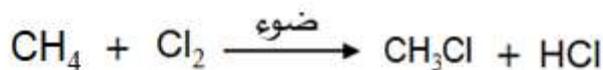




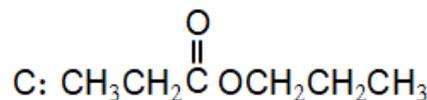
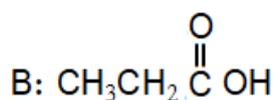
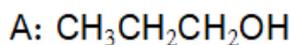
-8



-9

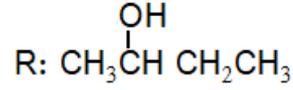
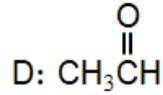
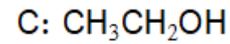
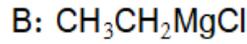
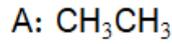


-10

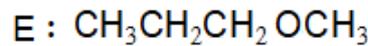
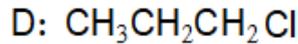
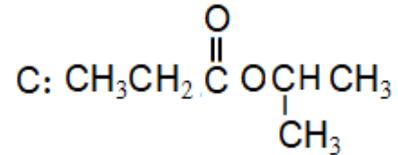
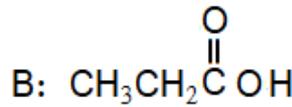
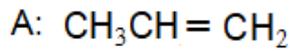




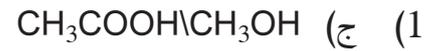
-11



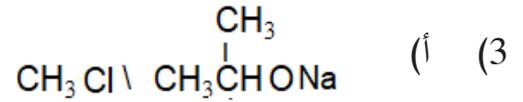
-12



13- أختار الإجابة الصحيحة لكل فقرة فيما يأتي:



(2) أ طريقة التكسير



(4) د استبدال - استبدال - أكسدة

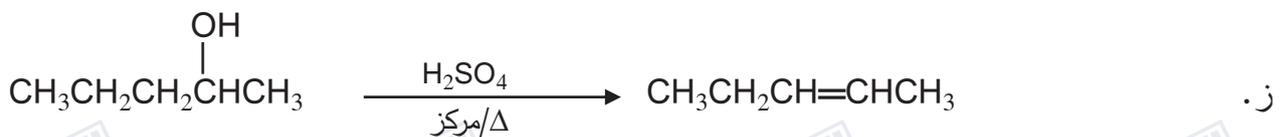
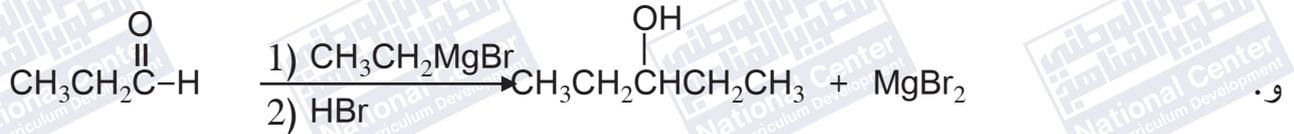
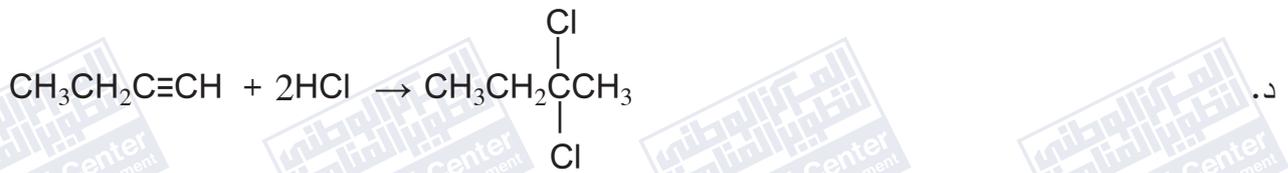
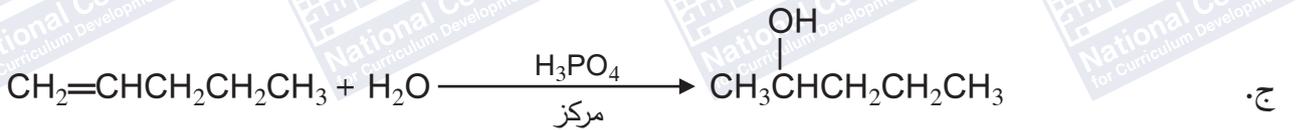
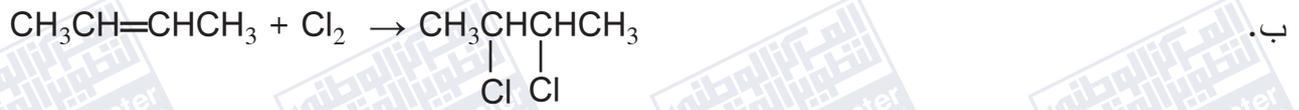
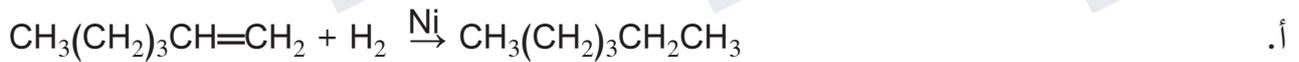


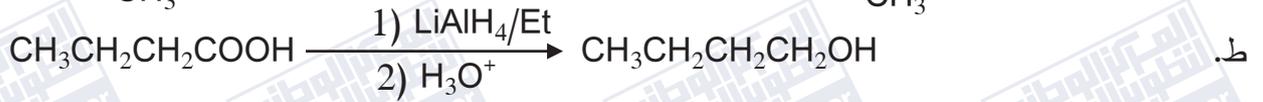
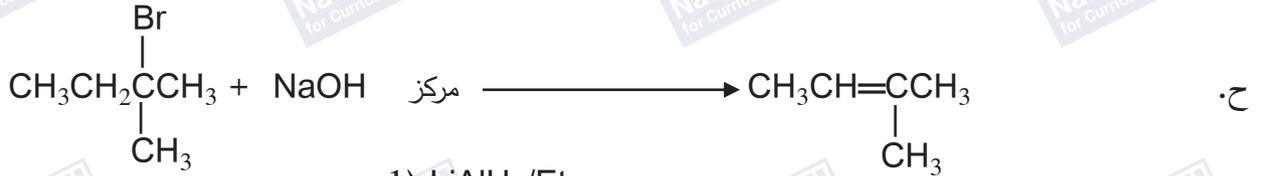
حل أسئلة الوحدة صفحة 114-117

1- أ. التصبن: تفاعل تفكك الإستر عند تسخينه مع محلول قاعدة قوية، مثل NaOH منتجًا الكحول وملح الحمض الكربوكسيلي.

ب. الإضافة الإلكتروفيلية: انجذاب الإلكتروفيل إلى إلكترونات الرابطة π من الرابطة الثنائية في الألكين أو الطرف السالب في مجموعة الكربونيل في الألدهيد أو الكيتون.

-2





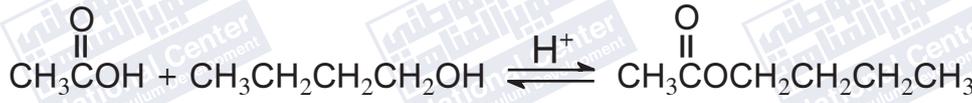
3- بأخذ عينة من المحلول الناتج عن أكسدة كل كحول وأضعها في أنبوب اختبار، ثم أضيف باستخدام قطارة نقاط من محلول تولينز إلى كل منها وأضع أنبوبي الاختبار في حمام مائي ساخن بدرجة 50°C وألاحظ ما يحدث. أنبوب الاختبار الذي يتكون على جداره الداخلي مرآة فضية يكون المحلول الناتج عن أكسدة الكحول الأولي، لأن الكحول الأولي يتأكسد باستخدام $\text{PCC}/\text{CH}_2\text{Cl}_2$ مكوناً ألددهايد يتأكسد بواسطة محلول تولينز ويختزل أيونات الفضة Ag^+ في المحلول مكوناً مرآة فضية. أما المحلول الآخر فلا يلاحظ تكون مرآة فضية لأن أكسدة الكحول الثانوي تنتج كيتون لا يتأكسد بواسطة محلول تولينز.

4- الصيغة الجزيئية للإستر A: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$ ، الصيغة البنائية للكحول C: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

فتكون صيغة الحمض الكربوكسيلي B: CH_3COOH

والصيغة البنائية للإستر A: $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

معادلة تكوين الإستر:



العامل المساعد المستخدم: حمض H_2SO_4 مركز.

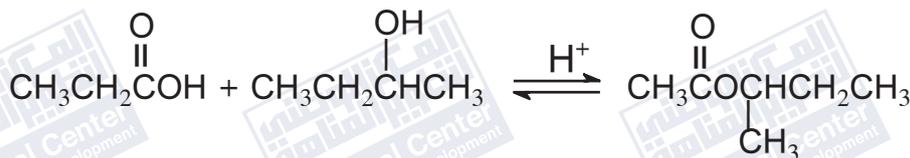
X: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

5- أ.

Y: $\text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_3$

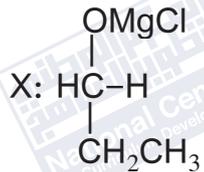
Z: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

ب. تفاعل اختزال

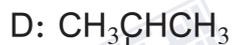




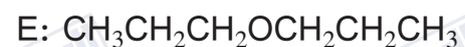
-6



-7

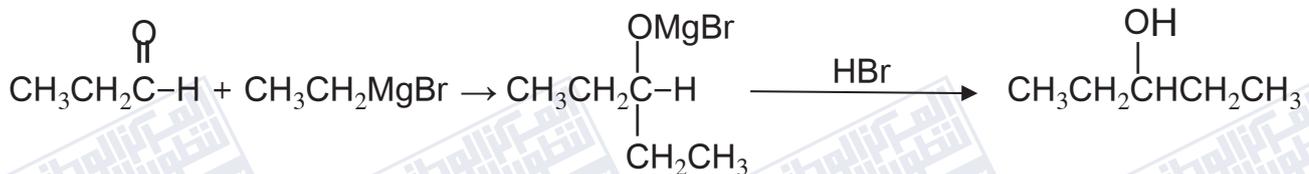
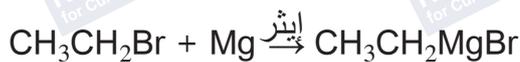
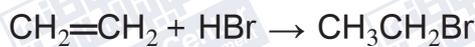
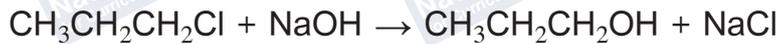


-8

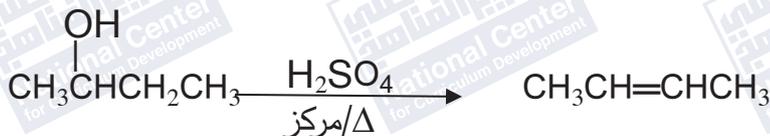
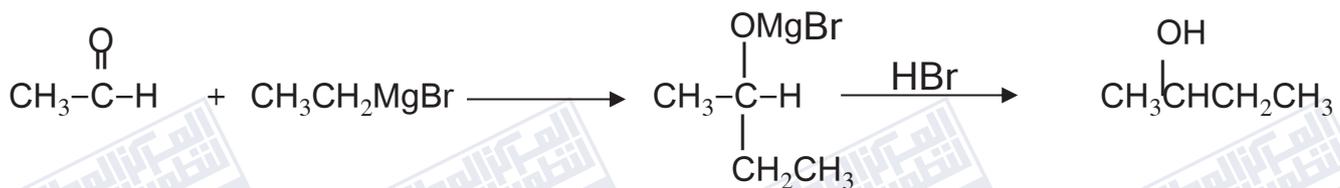
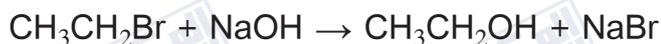
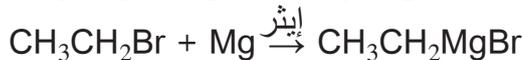
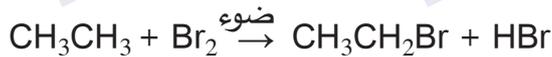




-9



-10



-11

-10 ج	-9 ج	-8 أ	-7 أ	-6 أ	-5 أ	-4 ج	-3 ب	-2 ب	-1 أ
-20 د	-19 ب	-18 د	-17 ج	-16 ب	-15 د	-14 د	-13 ج	-12 ب	-11 ب



إجابات أسئلة كتاب الأنشطة والتجارب العملية

للمصف الثاني الثانوي / الفصل الدراسي الثاني

الوحدة الثالثة: الكيمياء الحركية

التجربة الاستهلاكية صفحة 5:

التحليل والاستنتاج:

1- تصاعد غاز أثناء حدوث التفاعل.

2- الأنبوب رقم 1

3- الأنبوب رقم 1

4-



التجربة 1 صفحة 7

التحليل والاستنتاج:

1- يقل تركيز المادة المتفاعلة بمرور الزمن.

2- يزداد تركيز المادة الناتجة بمرور الزمن.

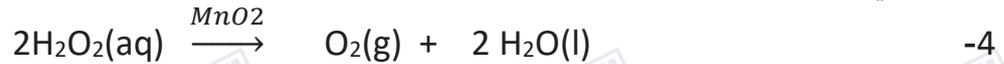
3- 0.52 M/s

التجربة 2 صفحة 9:

1-زيادة تركيز الحمض تزداد سرعة التفاعل ويؤثر على ذلك زيادة سرعة تصاعد غاز الهيدروجين.

2-باستخدام الماء الساخن تكون سرعة تغير اللون أكبر منه باستخدام الماء البارد وذلك لأنه بزيادة درجة الحرارة تزداد سرعة التفاعل.

3-بإضافة ثاني أكسيد المنغنيز تزداد سرعة التفاعل وذلك لأنه عامل مساعد يزيد سرعة التفاعل.



أسئلة التفكير صفحة 10

السؤال الأول صفحة 10:

1-رتبة $\text{NO}_2 = 2$

2-رتبة $\text{F}_2 = 1$

3- $\text{Rate} = k[\text{NO}_2]^2[\text{F}_2]^1$

4-قيمة ثابت السرعة $K = \text{s}^{-1}$

5- $R = 0.5 \times 0.5 \times 0.5 = 0.125 \text{ M/S}$

السؤال الثاني صفحة 11:

رتبة $W = 1$ ، رتبة $Q = 2$ ،





$$K = \frac{2.1}{0.2 \times 0.4 \times 0.4} = 65.6 / M^2.s$$

$$R = 65.6 \times 0.8 \times 0.8 \times 0.6 = 25.2 M/s$$

السؤال الثالث صفحة 11:

رتبة B = 1 ، رتبة A = صفر ، الرتبة الكلية = 1

$$R = K[B]^1$$

$$K = 0.2/s$$

$$[B] = \frac{R}{K} = \frac{2 \times 10^{-2}}{0.2} = 0.1 M$$

السؤال الرابع صفحة 12 :

رتبة كل من A و B = 1

$$R = K[A]^1[B]^1$$

وحدة ثابت السرعة $M^{-1}.s^{-1}$ ويمكن كتابتها على النحو $1/ M.s$

السؤال الخامس صفحة 12:

$$R = k[NO]^1[Cl_2]^2$$

$$K = \frac{0.06}{0.1 \times 0.01} = 60/M^2.s$$

$$R = 60 \times (0.2)^2 \times 0.1 = 0.24 M/s$$

السؤال السادس صفحة 13:

رتبة كل من A و B = صفر لأنه عندما تكون الرتبة الكلية صفر فان وحدة ثابت السرعة هي نفسها وحدة سرعة التفاعل. وفي هذه الحالة فان $R=k$ وتكون وحدة ثابت السرعة M/s





الوحدة الرابعة: الكيمياء العضوية

التجربة الاستهلاكية: الكشف عن المجموعات الوظيفية في بعض المركبات العضوية

التحليل والاستنتاج:

1- تتفاعل برمغنات البوتاسيوم مع المركب 1-هكسين فيختفي لون البرمغنات البنفسجي نتيجة للتفاعل، ويظهر

راسب بني محمر.

AgCl -2

3- في الأنبوب 2 تفاعل استبدال. وفي الأنبوب 4 تفاعل تأكسد

تجربة (1) التمييز بين الألديدات والكيتونات

التحليل والاستنتاج:

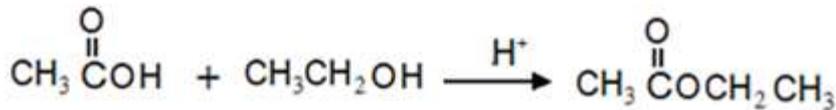
1- عامل مؤكسد.



تجربة (2) تحضير الاستر

التحليل والاستنتاج:

1-



2- ايثانوات الايثيل

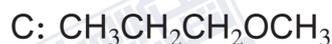
3- رائحة تشبه رائحة المواد اللاصقة



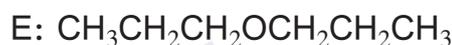


حل أسئلة التفكير ص 21-24

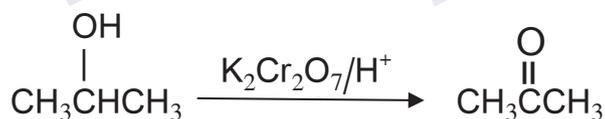
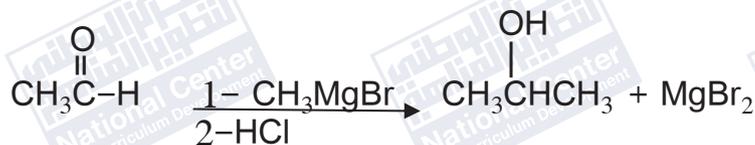
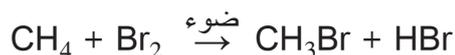
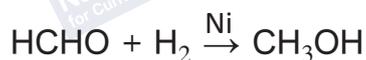
س1



س2

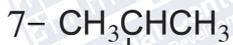
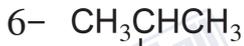
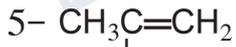
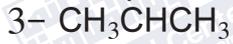
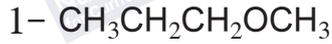


س3





س4



س5

أ. A: كحول ثالثي، B: كحول ثانوي.

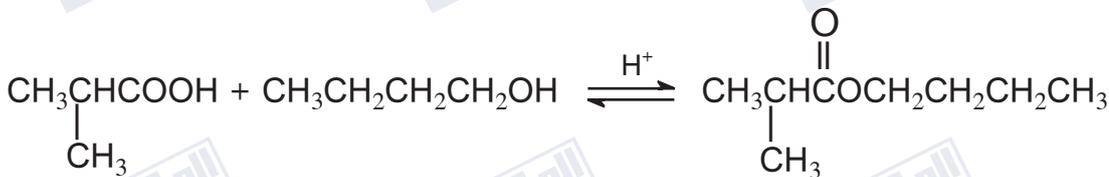
ب. رمز الكحول C، صيغة الناتج: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$

ج. A

د. رمز الكحول B، صيغة الناتج: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$

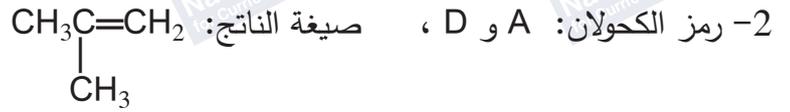


هـ. ناتج تأكسد الكحول D باستخدام $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$





و. 1- ظروف حدوث تفاعل الحذف في الكحولات: تسخين الكحول مع حمض H_2SO_4 أو H_3PO_4 المركز.



3- C

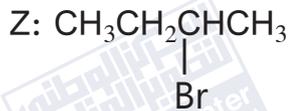
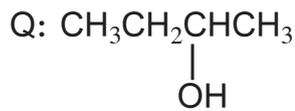
س6

أ. حذف.

ب. استبدال.

ج. اختزال.

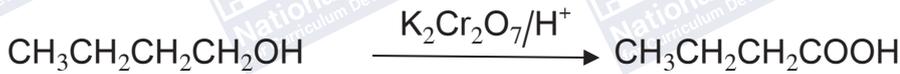
د.



هـ. التصبين.

و. PCC مذاب في CH_2Cl_2 أو $K_2Cr_2O_7$ في وسط حمضي.





س7
أ.

ب. يتغير لون محلول دايكرومات البوتاسيوم من البرتقالي إلى الأخضر.

ج. التفاعل مع NaHCO_3 ؛ ينتج حمض البيوتانويك $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ عن أكسدة 1-بيوتانول لذلك عند تفاعله مع NaHCO_3 يتصاعد غاز CO_2 ، أما ناتج أكسدة 2-بيوتانول فهو البيوتانون $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$ الذي لا يتفاعل مع NaHCO_3 .

س8

