

المقرر 444 كيم ميكانيكية التفاعلات العضوية :
1. المحتويات:

رقم المقرر ورمزه : 444 كيم الوحدات الدراسية (نظري+عملي) : (0+2)	اسم المقرر : ميكانيكية التفاعلات العضوية المستوى : الثامن
--	--

دراسة الطرق الفيزيائية والكيميائية لمعرفة ميكانيكية تفاعل ما - الاستبدال النكلوفيلي - تفاعلات الانتزاع - الإضافة النكلوفيلية إلى الرابطة المضاعفة - الإضافة إلى مجموعة الكربونيل - التحول الموضعي.

2. أهداف المقرر العامة :

- يجب أن تكون الطالبة في نهاية دراسة هذا المقرر (نهاية الفصل الدراسي) قادرة على :
- التعرف على الطرق الفيزيائية لدراسة حركية تفاعل عضوي
 - معرفة ميكانيكية أي تفاعل عضوي وتصنيفه إلى نوع من أنواع التفاعلات العضوية.
 - معرفة أنواع تفاعلات الاستبدال الالكتروفيلية والنيكليوفيلية وميكانيكية كل منها وتطبيقها على مركبات متعددة.
 - معرفة أنواع تفاعلات الإضافة الالكتروفيلية والنيكليوفيلية وميكانيكية كل منها وتطبيقها على مركبات متعددة.
 - التعرف على تفاعلات الانتزاع وميكانيكية كل نوع .
 - التعرف على تفاعلات التحول الموضعي وتطبيقاتها .
 - إمكانية تطبيق أي نوع من التفاعلات بمعرفة الظروف الخاصة به .
- كما أن هناك أهداف خاصة لكل نوع من أنواع التفاعلات المقررة.

3. توزيع الدرجات:

60 درجة	درجة الإمتحان النهائي
15 درجة	الفصلي الأول
15 درجة	الفصلي الثاني
10 درجة	نشاط و واجبات تقدم على شكل عرض تقديمي لجزء من المقرر.

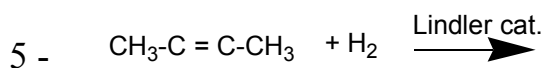
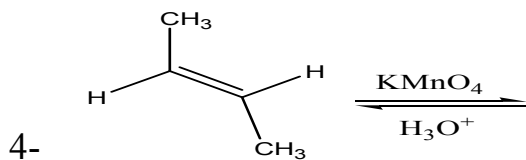
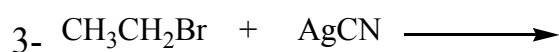
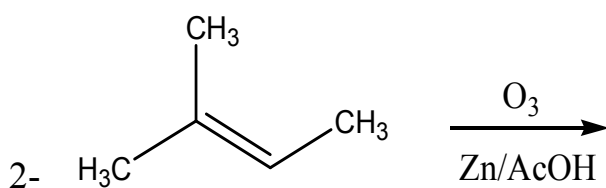
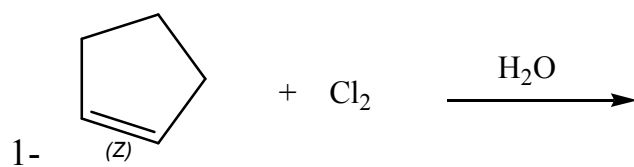
4. نموذج امتحان فصلي:

نموذج اختبار فصلي للمقرر 444 كيم

قسم الكيمياء

السؤال الأول:

أكمل المعادلات التالية:



السؤال الثاني:

اكتب معادلة إضافة البروم إلى الرابطة الثنائية مع بيان تأثير كل من العوامل التالية على سرعة التفاعل، واستقرار المركب الوسيط.

- 1- وجود أملاح هاليد غير عضوية.
- 2- الاختيار الفراغي لهذه الاضافة.
- 3- قطبية المذيب
- 4- وجود بدل مانحة، و ساحبة على الرابطة الثنائية.

السؤال الثالث:

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

- 1- من العوامل التي تساعد على حدوث تفاعل هوفمان:
 - أ- الأثر التزامي على ذرة الكربون بيتا.
 - ب- حجم المجموعة المغادرة.
 - ج- الدعم الالكتروني لمجموعات الألكيل في المرحلة الإنتقالية.
 - د- ليس أي مما سبق.



2- العوامل التي تساعد على تفاعل سايتزوف :

- أ - ثبات أيون الكربونيوم .
- ب - الدعم الالكتروني الناتج من وجود عدد كبير من المجاميع الالكيلية.

ج - وجود عدد من المجاميع الألكيلية المانحة للإلكترونات.
د - جميع ما ذكر صحيح.

3- يمكن الاستدلال على انشطار الرابطة في الخطوة البطيئة المحددة للسرعة لتفاعل E2 عن طريق :

أ- الاستبدال بنظير الهيدروجين. ب- استخدام قاعدة قوية.

ج- استخدام مذيب قطبي. د- استبدال الهالوجين بالقاعدة.

4- تمتاز تفاعلات E2 بما يلي:

أ- خروج المجموعتين المغادرتين في آن واحد.

ب- ذرتي H^+ و X^- في وضع ترانس .

ج- يتشابه ويتنافس مع SN2

د- يتأثر بقوة القاعدة.

هـ- جميع ما ذكر صحيح.

5- وجود مجموعة الفينيل (Phenyl) على ذرة كربون بيتا يعمل على:

أ- سهولة انتزاع E1 ب- استقرار الاولفين عن طريق الرنين.

ج- سهولة انتزاع E2 د- 1 و 3 فقط.

6 - تتشابه تفاعلات E1 و SN1 بأن سرعة التفاعل في كل منها تعتمد على:

أ - تركيز القاعدة. ب - تركيز الحمض.

ج - تركيز المادة المتفاعلة. د - الإجابتان أ ، ج .

7- الإضافة Hydration تشمل على :

أ- يضاف هيدروجين إلى الرابطة الثنائية على سطح فلز نشط.

ب- يضاف ماء إلى الرابطة الثنائية بوجود حمض .

ج- إضافة مستقطبة بوجود الحمض المعدني.

د- إضافة جذور حرة.

8- وجود القاعدة في ميكانيكية الانتزاع أحادي الجزيئ (E1) يعمل على :

- أ- تعزيز دور العامل النيكليوفيلي.
ب- حدوث تحول موضعي.
ج- تكوين رابطة مضاعفة.
د- جميع ما ذكر.

9- يتحكم في سرعة الاضافة الالكتروفيلية كل من :
أ - الطنين.
ب - جذب الالكترونات عن طريق التأثير
التحريضي.
ج - المذيب.
د - الاجابتان أ ، ب .

10- - عندما تضاف هاليدات الهيدروجين إلى الألكينات:

- أ - يتكون أيون هالونيوم.
ب - يضاف ايون الهيدروجين أولاً.
ج - أنيون الهالوجين ليس له درو في التفاعل .
د - يتكون معقد هيدروجين.

++++
++++
++++
++++

5. نموذج اختبار نهائي:

السؤال الأول: (15 درجة)

اختراري الاجابة الصحيحة لكل مما يلي مع كتابة الناتج في المربع المجاور لكل منها :

1- الانتزاع الذي يكون نتيجته تكوّن حلقة بروبان هو انتزاع من نوع:
أ - α ب - β ج - γ

2- في المرحلة الانتقالية عند اضافة الهالوجين للرابطة المضاعفة المتناوبة

أ- يتكون أيون كربونيوم ب- يتكون أيون هالونيوم ج - يحدث تكون جذور حرة.

3- العوامل التي تساعد على تفاعل سايتزوف Saytsoff :

أ - ثبات أيون الكربونيوم المتكون في المرحلة الانتقالية .

ب- الدعم الالكتروني الناتج من وجود بدل ساحبة للإلكترونات.

ج - وجود عدد من المجاميع الألكيلية المانحة للإلكترونات.

4- تتشابه E2 و SN2 من حيث

أ - المجموعة المغادرة إما متعادلة أو سالبة.

ب - المجموعة المهاجمة إما متعادلة أو سالبة.

ج - يكون التحديد الفراغي لهما الاختياري.

5- انتزاع الكحولات من الإيثرات في وسط حمضي نوع من تفاعلات :

أ - E1 ب - E2 ج - SN1 د - SN2

6- المذيب Protic يعمل على توجيه التفاعل إلى :

أ - SN2 ب - SN2 و SN1 ج - SN1 د - ليس أيّاً من الميكانيكيات

المذكورة

7- هاليدات الأليل و البنزائل أسرع في تفاعلات:

أ - SN1 ب - E1

ج - SN2 د - E2

8 - يطلق على التفاعل Solvolysis إذا كان:

- أ - العامل النيكلوفيلي هو المذيب .
ب - المذيب هو النيكلوفيلي .
ج - المركب الوسطي هو النيكلوفيلي .
د - ليس أيّاً مما سبق .
-

9- بعد تكون أيون الكربونيوم قد يسلك أحد ثلاث مسارات وهي :

- أ - يتحد مع نيكلوفيل .
ب - يحدث نزع بروتون وتكوين الكين .
ج - يحدث تحول موضعي وإعادة ترتيب .
د - جميع ما ذكر صحيح .
-

10 - أي مجموعة من المركبات التالية عوامل إلكتروفيلية :

- أ - OR^- , OH^- .
ب - H_4N^+ , H_3S^+ .
ج - CH_3NO_2 , CH_3NHR .
د - $H_2SO_4+HNO_3$, RLi .
-

11- تعتمد الدراسة الحركية بصفة خاصة على معرفة :

- أ - سرعة أبطأ خطوات التفاعل .
ب - تركيز المواد المتفاعلة .
ج - تركيز المواد الناتجة من التفاعل .
د - الاجابتان أ ، ب فقط .
-

12 - طاقة التنشيط EA :

- أ - هي فرق الطاقة بين المواد المتفاعلة و أعلى نقطة على المنحنى .
ب - هي الطاقة التي يجب توفرها للتفاعل الماص للحرارة لكي يبدأ التفاعل .
ج - تعبر عن الفرق في الطاقة بين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة .
د - لا شيء مما تقدم .
-

13 - كلما زاد التفرع بمجموعات ألكيله في الموقع بيتا (β) في هاليدات الالكيل كلما .

- أ - قلت سرعة الاستبدال النيكلوفيلي S_N1 .
ب - قلت سرعة تفاعل الانتزاع $E1$.
ج - قلت سرعة الاستبدال النيكلوفيلي S_N2 .
-

د - قلت سرعة تفاعل الانتزاع E2

14- يمكن تتبع سير التفاعل الكيميائي عن طريق:

أ- الدراسات الحركية.

ب- التعليم بالنظائر.

ج- تحديد المادة الوسيطة.

د- جميع ما ذكر.

15- إذا كانت المادة المتفاعلة نشيطة ضوئياً يحدث انقلاب للشكل الفراغي للمادة الناتجة

وذلك في تفاعلات

أ- S_N1 .

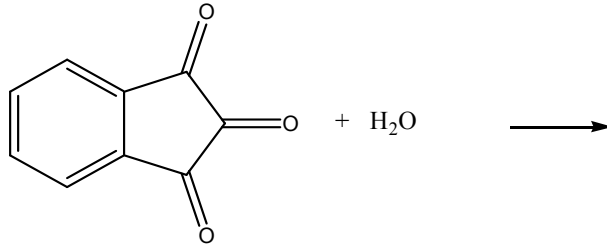
ب - E1.

ج - S_N2 .

د - E2.

السؤال الثاني: (21 درجة)

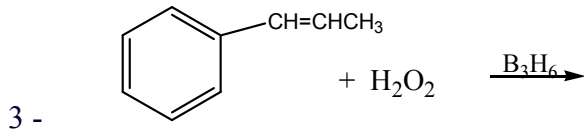
أكمل المعادلات التالية بكتابة الناتج النهائي، مع بيان نوع الميكانيكية الخاصة بكل معادلة :



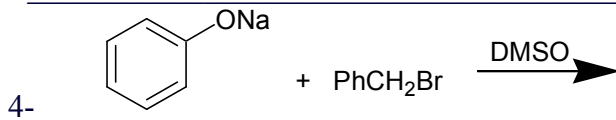
1-



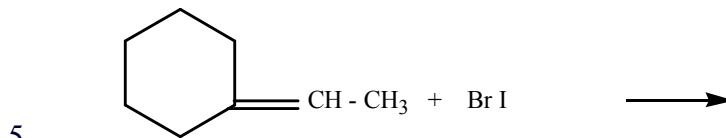
2-



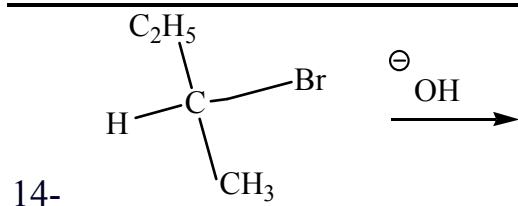
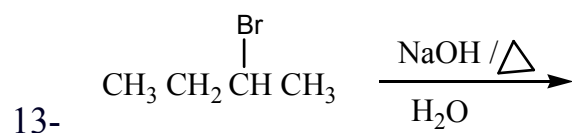
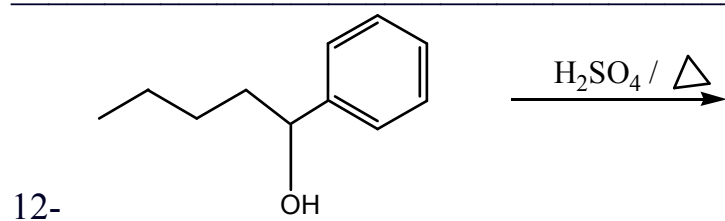
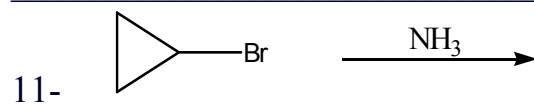
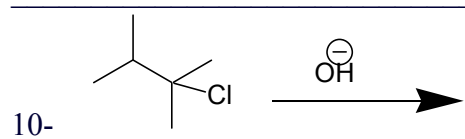
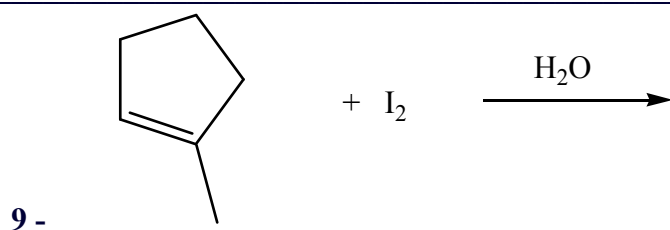
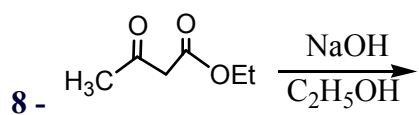
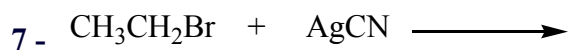
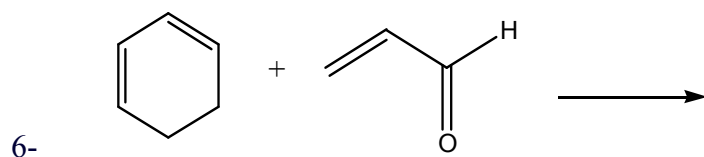
3 -



4-



5-



السؤال الثالث: (12 درجة)

أ - أجبني عن الأسئلة التالية:

- 1- بيني تأثير المجموعة المهاجمة على توجيه التفاعل إلى S_N1 أو S_N2
- 2- الفرق بين انتزاع سايتروف وهوفمان من حيث طبيعة المجموعة المغادرة.
- 3- تأثير المجموعة المانحة على الرابطة الثنائية نحو تفاعلات الإضافة.

ب - اكتبني ميكانيكية التفاعلات التالية: (12 درجة)

