تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

كيفية التحكم في تطور المجموعات الكيميائية

الإطار المرجعي للامتحان الوطني الموحد

الوحدة 9: تفاعلات الأسترة و الحلمأة :

- معرفة المجموعات المميزة: $-COOH$ و $-OH$ و $-CO_2R$ و $-CO-O-CO-$ في نوع كيميائي.
- كتابة معادلات تفاعلات الأسترة والحلمأة.
- إيجاد صيغتي الحمض الكربوكسيلي والكحول الموافقتين انطلاقا من الصيغة نصف المنشورة للإستر.
- تسمية الإسترات المتضمنة لخمس ذرات كربون على الأكثر.
- معرفة مميزتي كل من تفاعل الأسترة وتفاعل الحلمأة (محدود وبطيء جدا).
- معرفة أن الحفاز يزيد في سرعة التفاعل دون أن يغير حالة توازن المجموعة.
- معرفة أن وجود أحد المتفاعلات بوفرة أو إزالة أحد النواتج، يزيح حالة توازن المجموعة في المنحى المباشر.
- تحديد تركيب الخليط عند لحظة معينة

الوحدة 10: التحكم في تطور المجموعات الكيميائية بتغيير متفاعل:

- تعليل اختيار المعدات التجريبية واستخدامها في المختبر: التسخين بالارتداد، والتقطير المجزأ، والتبلور، والترشيح تحت الفراغ.
- تعرف قواعد السلامة.
- اقتراح بروتوكول تجريبي وتعليل مراحله.
- كتابة معادلة تفاعل أندريد حمض مع كحول، ومعادلة الحلمأة القاعدية لإستر.
- معرفة مميزتي تفاعل أندريد حمض مع كحول (تفاعل سريع وكلي).
- حساب مردود تحول كيميائي.
- تعرف الجزء الهيدروفيلي والجزء الهيدروفوبي لأيون كربوكسيلات ذي سلسلة طويلة.
- معرفة الدور التسريعي والانتقائي للحفاز.

جدول التخصيص و نسبة الأهمية

المستويات المهارية / المجالات المضامينية	استعمال الموارد (المعارف والمهارات)	تطبيق حل تجريبي	حل مشكل	المجموع
كيفية التحكم في تطور المجموعات الكيميائية	3,5 %	5 %	2,45 %	7 %

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الجزء 4

- تفاعلات الأسترة و الحلمأة.
- التحكم في تتطور المجموعات الكيميائية بتغيير متفاعل.

التمرين 1° : type BAC | 15 min

نمزج في حوجلة $n_0=0,50\ mol$ من حمض البروبانويك و $n_0=0,50\ mol$ من الإيثانول الخالص، ثم نسخن بالارتداد الخليط التفاعلي لمدة زمنية معينة ، فنحصل عند نهاية التفاعل على مركب عضوي E كمية مادته $n_E=0,33\ mol$.

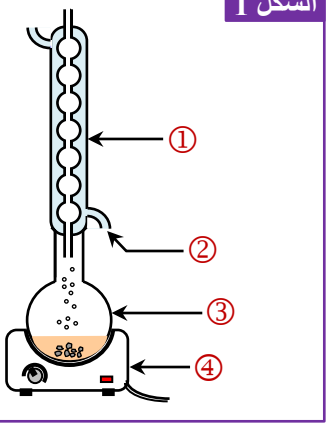
1. علل اختيار التسخين بالارتداد
2. اذكر مميزتين للتفاعل الحاصل.
3. اكتب الصيغة نصف المنشورة للمركب العضوي E و اعط اسمه.
4. أنشئ الجدول الوصفي لتقدم التفاعل.
5. احسب المردود r لهذا التفاعل.

التمرين 2° : type BAC | 20 min

نمزج في حوجلة $1,0\ mol$ من إيثانوات الإيثيل و $1,0\ mol$ من الماء المقطر ثم نضيف بعض قطرات حمض الكبريتيك المركز.
نسخن باستعمال التركيب الممثل في الشكل 1 الخليط التفاعلي لمدة زمنية معينة، فيحصل تفاعل كيميائي.
كمية مادة إيثانوات الإيثيل المتبقية عند التوازن هي $0,67\ mol$.

1. ما دور حمض الكبريتيك ؟
2. ما اسم هذا التفاعل ؟ اذكر مميزتيه.
3. اعط اسم التركيب الممثل في الشكل 1، و أسماء العناصر المشار إليها.
4. اكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل المدروس باستعمال الصيغ نصف المنشورة.
5. احسب ثابتة التوازن K المقرونة بمعادلة التفاعل.
6. اذكر طريقة تمكن من الرفع من سرعة التفاعل دون التأثير على تركيب المجموعة في الحالة النهائية.

الشكل 1



التمرين 3° : type BAC | 20 min

زيت الياسمين (إيثانوات البنزيل) إستر يستعمل في صناعة العطور، و يمكن تحضيره في المختبر انطلاقا من التفاعل بين حمض الإيثانويك $CH_3—COOH$ و الكحول البنزيلي $C_6H_5—CH_2—OH$.
نحضر خليطا يتكون من $m_{ac}=6,00\ g$ من حمض الإيثانويك و $m_{al}=10,8\ g$ من الكحول البنزيلي.
في ظروف تجريبية معينة، نسخن الخليط بالارتداد بعد إضافة قطرات من حمض الكبريتيك المركز و بعض حصى الخفان. نحصل عند نهاية التفاعل على كتلة $m=9,75\ g$ من إيثانوات البنزيل.

معطيات:

المركب العضوي	الكتلة المولية $(g.mol^{-1})$
حمض الإيثانويك	60,0
الكحول البنزيلي	108
إيثانوات البنزيل	150

1. ما الفائدة من التسخين بالارتداد
2. اكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة لتفاعل السترة.
3. احسب المردود r_1 لتفاعل الأسترة.
4. أوجد ثابتة التوازن K المقرونة بمعادلة التفاعل.
5. في نفس الظروف التجريبية السابقة، نعيد التجربة باستعمال $n_{ac}=0,10\ mol$ من حمض الإيثانويك و $n_{al}=0,20\ mol$ من الكحول البنزيلي. أوجد المردود r_2 لتفاعل الأسترة في هذه الحالة.
6. بمقارنة r_1 و r_2 ، ماذا تستنتج ؟

التمرين 4° : type BAC | 20 min

لتحضير إستر (E) (إيثانوات اللينالين)، نسخن بالارتداد خليطا متساوي المولات مكونا من حمض الإيثانويك CH_3COOH و اللينالول (كحول) ROH بوجود حفاز ملائم.

معطيات:

المركب العضوي	الكتلة المولية $(g.mol^{-1})$
الكحول ROH	154
إيثانوات اللينالين (E)	196

Hydrolyse

Estérification

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

1. ما فائدة التسخين بالارتداد ؟
2. اكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة للتحول الكيميائي الحاصل بين حمض الإيثانويك و الكحول ROH.
3. تم انجاز التفاعل انطلاقا من الكتلة $m=38,5\,g$ للكحول ROH فتكونت عند نهاية التفاعل الكتلة $m_E=2g$ للإستر (E).
   - أ- أوجد المردود r لهذا التفاعل.
   - ب- اقترح طريقتين مختلفتين تمكنان من الرفع من مردود هذا التفاعل.

التمرين 5° | 20 min | type BAC

يتميز بنزوات الإيثيل $C_6H_5COOC_2H_5$ بنكهة فاكهة الكرز، لذا يستعمل في الصناعة الغذائية لإضفاء هذ النكهة على المواد الغذائية المصنعة.

لتحضير بنزوات الإيثيل (E) في المختبر، نمزج في حوجلة الكتلة $m_{ac}=2,44\,g$ من حمض البنزويك C_6H_5COOH مع الحجم $V_{al}=10\,mL$ من الإيثانول الخالص C_2H_5OH و نضيف بعض القطرات من حمض الكبريتيك المركز الذي يلعب دور الحفاز، ثم نسخن بالارتداد الخليط التفاعلي تحت درجة حرارة ثابتة.

معطيات:

- الكتلة المولية لحمض البنزويك: $M(ac)=122\,g.mol^{-1}$ ؛
- الكتلة المولية للإيثانول: $M(al)=46\,g.mol^{-1}$ ؛
- الكتلة الحجمية للإيثانول الخالص: $\rho_{al}=0,78\,g.mL^{-1}$ ؛
- الكتلة المولية لبنزوات الإيثيل: $M(E)=150\,g.mol^{-1}$.

1. ما دور الحفاز في هذا التفاعل ؟
2. أكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة للتحول الحاصل بين حمض البنزويك و الإيثانول مستعملا الصيغ نصف المنشورة.
3. تكونت عند نهاية التفاعل الكتلة $m_E=2,25\,g$ من بنزوات الإيثيل. حدد قيمة r مردود التفاعل.
4. للرفع من مردود تفاعل تصنيع بنزوات الإيثيل، نعوض حمض البنزويك بمتفاعل آخر. أعط اسم هذا المتفاعل و اكتب صيغته نصف المنشورة.

التمرين 6° | 20 min | type BAC

تتواصل بعض الحشرات كالنمل و النحل ، فيما بينها بواسطة مواد كيميائية عضوية تسمى الفيرومونات قصد الدفاع عن النفس أو التناسل ... إلخ.

يمكن تصنيع فيرومون (P) في المختبر بتفاعل حمض الإيثانويك CH_3COOH و الكحول $C_5H_{11}—OH$.

معطيات:

- الكتلة المولية لحمض الإيثانويك: $M(ac)=60\,g.mol^{-1}$ ؛
- الكتلة الحجمية لحمض الإيثانويك: $\rho=1,05\,g.mL^{-1}$ ؛
- الكتلة المولية للفيرومون (P): $M(P)=130\,g.mol^{-1}$ ؛

1. أكتب معادلة التفاعل الحاصل بين حمض الإيثانويك و الكحول.
2. أذكر مميزتين لهذا التفاعل.
3. نمزج الحجم $V_{ac}=28,6\,mL$ من حمض الإيثانويك الخالص مع الكمية $n_{al}=0,50\,mol$ من الكحول $C_5H_{11}OH$ و نضيف بعض قطرات حمض الكبريتيك، ثم نسخن الخليط التفاعلي بالارتداد لمدة أربع ساعات تقريبا.

عند التوازن، و بعد القيام بالعمليات المخبرية اللازمة، نحصل على الكتلة $m_P=43,40$ من الفيرومون (P) .

- أ- ما الفائدة من التسخين بالارتداد و من إضافة حمض الكبريتيك؟
- ب- حدد، مستعينا بالجدول الوصفي، كمية المادة لكل مكون من مكونات الخليط التفاعلي عند التوازن.
- ج- أحسب r مردود التفاعل لتصنيع الفيرومون (P) .
- د- أوجد قيمة K ثابتة التوازن المقرونة بهذا التفاعل.

التمرين 7° | 20 min | type BAC

تحتوي العديد من الفواكه على إسترات ذات نكهة متميزة. فمثلا نكهة الأناناس تعزى إلى بوتانوات الإثيل و هو عبارة عن إستر E . لتلبية متطلبات الصناعة الغذائية من هذا الإستر E، يستعمل إستر مصنع مماثل للإستر الطبيعي. يصنع هذا الإستر بسهولة و بتكلفة أقل.

معطيات: .....الكتل المولية الذرية.

- $M(O)=16\,g.mol^{-1}$ ؛
- $M(C)=12\,g.mol^{-1}$ ؛
- $M(H)=1\,g.mol^{-1}$ ؛

1. نحصل على بوتانوات الإثيل بواسطة تفاعل حمض كربوكسيلي A مع كحول B بوجود حمض الكبريتيك حسب المعادلة الكيميائية التالية:

$$A_{(\ell)} + B_{(\ell)} \rightleftharpoons E_{(\ell)} + H_2O_{(\ell)}$$

- أ- ما اسم هذا التفاعل ؟ اذكر مميزتيه .
- ب- اكتب معادلة هذا التفاعل باستعمال الصيغ نصف المنشورة .
- ج- اعط اسم كل من الحمض الكربوكسيلي A و الكحول B .

2. نسخن بالارتداد، عند درجة حرارة ثابتة، خليطا متساوي المولات يحتوي على $n_0=0,3\,mol$ من الحمض A و $n_0=0,3\,mol$ من الكحول B بوجود حمض الكبريتيك. عند التوازن الكيميائي نحصل على كتلة $m=23,2\,g$ من بوتانوات الإثيل.
   - أ- أنشئ الجدول الوصفي لتقدم التفاعل ثم أوجد قيمة القدم النهائي x_f.
   - ب- حدد قيمة r مردود هذا التفاعل .
3. احسب خارج التفاعل في الحالة النهائية $Q_{r,f}$.
4. إذا علمت أن قيمة ثابتة التوازن الموافقة للتفاعل المدروس هي $K=4,0$ ، هل هذه الحالة النهائية حالة توازن ؟
5. للرفع من مردود تفاعل تصنيع بوتانوات الإثيل، نعوض الحمض A بأحد مشتقاته. اكتب معادلة تفاعل هذا المتفاعل مع الكحول B مع إعطاء أسماء جميع المتفاعلات و النواتج.

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

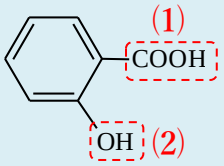
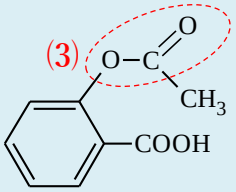
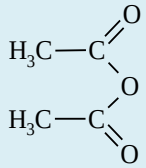
التمرين 8° : | 20 min | type BAC

RSP10

الأسبيرين أو حمض الأستيلسليسليك (acide acétylsalicylique) من الأدوية الأكثر استعمالا في العالم ، فهو دواء مسكن للآلام و مقاوم للحمى ... – نقترح من خلال هذا التمرين دراسة طريقة تحضير الأسبيرين –

معطيات:

- يعطي الجدول التالي الأجسام المتفاعلة و النواتج و بعض القيم المميزة لها:

الإسم	حمض السليسليك	حمض الأستيلسليسليك	حمض الإيثانويك	أندريد الإيثانويك
الصيغة العامة	$C_7H_6O_3$	$C_9H_8O_4$	$C_2H_4O_2$	$C_4H_6O_3$
الصيغة نصف المنشورة			$CH_3—COOH$	
الكتلة المولية بـ $(g.mol^{-1})$	138	180	60	102
الكتلة الحجمية بـ $(g.mL^{-1})$				1,08

- ثابتة التوازن لتفاعل حمض الإيثانويك مع حمض السليسليك: $K=7.10^{-3}$.

لتحضير الأسبيرين أو حمض الأستيلسليسليك، قامت مجموعتان من التلاميذ بإنجاز تجربتين مختلفتين:

① **التجربة الأولى**: تم تحضير الأسبرين بتفاعل حمض الإيثانويك مع المجموعة المميزة هيدروكسيل لحمض السليسليك .

أنجزت المجموعة الأولى التسخين بالارتداد لخليط حجمه V ثابت ، و يتكون من كمية المادة $n_1=0,2mol$ لحمض الإيثانويك و كمية المادة $n_2=0,2mol$ من حمض السليسليك، بإضافة قطرات من حمض الكبريتيك المركز.

1. أعط اسم المجموعات المميزة (1) و (2) و (3) المحاطة بخط متقطع مغلق في جزيئتي حمض السليسليك و حمض الأستيلسليسليك.
2. أكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة لهذا التفاعل مستعملا الصيغ نصف المنشورة و أعط اسمه.
3. اعتمادا على الجدول الوصفي، أثبت العلاقة $K=\left(\frac{x_{éq}}{0,2-x_{éq}}\right)^2$ ؛ حيث $x_{éq}$ يمثل تقدم التفاعل عند التوازن.
4. حدد المردود r_1.

② **التجربة الثانية**: لتحضير الكتلة $m_{asp}=15,3\ g$ من الأسبرين، أنجزت المجموعة الثانية خليطا مكونا من الكتلة $m_1=13,8\ g$ من حمض السليسليك و الحجم $V=19,0\ mL$ من أندريد الإيثانويك بإضافة قطرات من حمض الكبريتيك المركز، فحدث تفاعل كيميائي.

1. أكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة لتفاعل حمض السليسليك مع أندريد الإيثانويك. اذكر مميزتين لهذا التفاعل.
4. أوجد المردود r_2 لهذا التحول باعتماد الجدول الوصفي.

③ حدد التجربة الأكثر ملائمة للتصنيع التجاري للأسبرين، علل جوابك.

التمرين 9° : | 20 min | Appli

نحضر إسترا (E) له رائحة الموز انطلاقا من البوتان-1-أول (A) و حمض الإيثانويك أو أندريد الإيثانويك .

معطيات:

- الكتلة المولية للإستر (E): $M(E)=116\ g.mol^{-1}$ ؛
- الكتلة الحجمية للإستر (E): $\rho_E=0,88\ g.mL^{-1}$ ؛
- الكتلة المولية للكحول (A): $M(A)=74\ g.mol^{-1}$ ؛
- الكتلة الحجمية للكحول (A): $\rho_A=0,81\ g.mL^{-1}$.

1. اكتب معادلة التفاعلين باستعمال الصيغ نصف المنشورة .
2. أعط اسم الإستر E ؟
3. ما الفرق بين هاذين التحولين ؟
4. نجعل $0,1mol$ من أندريد الإيثانويك تتفاعل مع $0,1mol$ من البوتان-1-أول.
   - أ- أحسب حجم الكحول المستعمل.
   - ب- أحسب r مردود التفاعل علما أن حجم الإستر الناتج هو $V_E=9,9\ mL$.

Hydrolyse

Estérification

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

بعض التحولات الكيميائية تكون كلية و بعضها يكون غير كلي؛ يستعمل الكيميائي عدة طرق لتتبع، كميا، التحولات الكيميائية خلال الزمن و التحكم فيها للرفع من مردودها أو تخفيض سرعتها للحد من تأثيرها، و يستعمل أحيانا متفاعلات بديلة للتوصل بفاعلية إلى النواتج نفسها.

معطيات:

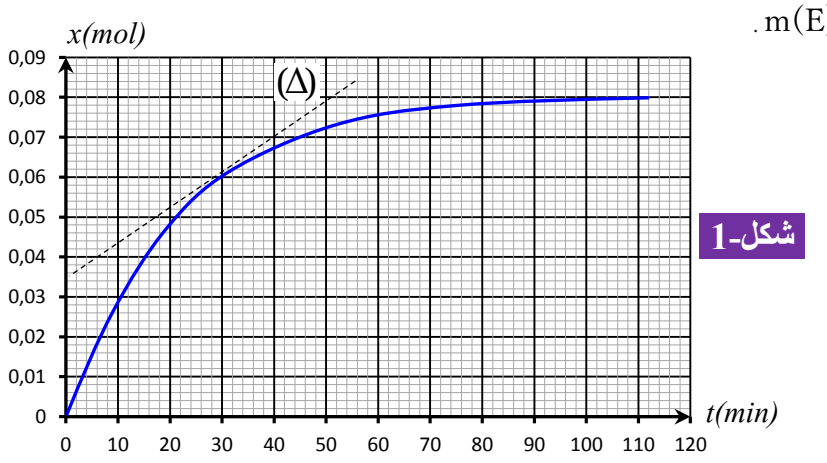
- يعطي الجدول التالي الأجسام المتفاعلة و بعض القيم المميزة لها:

المركب العضوي	الصيغة نصف المنشورة	الكتلة المولية	الكتلة الحجمية
الحمض (A)	$H_3C-CH_2-CH_2-C(=O)-OH$	$M(A)=88,0\ g.mol^{-1}$	$\rho(A)=0,956\ g.mL^{-1}$
الكحول (B)	$H_3C-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-OH$	$M(B)=88,0\ g.mol^{-1}$	$\rho(B)=0,810\ g.mL^{-1}$
أندريد الحمض (AN)		$M(AN)=158,0\ g.mol^{-1}$	$\rho(AN)=0,966\ g.mL^{-1}$

نمزج في حوجلة حجما $V=11\ mL$ من الحمض (A) و $n_B=0,12\ mol$ من الكحول (B) . نضيف إلى الخليط بعض قطرات حمض الكبريتيك المركز و بعض حصيات الكدان؛ بعد التسخين، يتكون مركب عضوي (E) كتلته المولية $M(E)=158\ g.mol^{-1}$.

يعطي المبيان $x=f(t)$ تطور التقدم x للتفاعل بدلالة الزمن t (شكل 1) و يمثل المستقيم (Δ) المماس للمنحنى عند اللحظة $t=30\ min$.

1. باستعمال الصيغ نصف المنشورة، اكتب معادلة تصنيع المركب (E) انطلاقا من الحمض (A) و الكحول (B) و أعط اسم المركب (E).
2. أذكر مميزتين لهذا التفاعل.
3. ما هو دور حمض الكبريتيك المركز المضاف ؟
4. احسب كمية المادة البدئية للحمض (A) .
5. حدد، مبيانيا، التقدم $x_{éq}$ للتفاعل عند التوازن و زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$.
6. احسب بالوحدة $mol.L^{-1}.min^{-1}$ قيمة السرعة الحجمية v للتفاعل عند اللحظة $t=30\ min$.
7. أوجد قيمة ثابتة التوازن K لهذا التفاعل.
8. نمزج، في نفس الظروف التجريبية السابقة، $0,12\ mol$ من الحمض (A) و $0,24\ mol$ من الكحول (B) .
   - أ- تحقق أن القيمة الجديدة لتقدم التفاعل عند التوازن هي $x_{éq}=0,10\ mol$.
   - ب- احسب r مردود هذا التفاعل.
9. يمكن كذلك تحسين مردود التفاعل السابق بتعويض الحمض (A) بأندريد الحمض (AN) .
   نمزج الحجم $V_B=13\ mL$ من الكحول (B) و حجما $V_{AN}=14,mL$ من أندريد البوتانويك، فنحصل على كتلة $m(E)$ من المركب (E).
   - أ- اكتب معادلة التفاعل الحاصل في هذه الحالة، باستعمال الصيغ نصف المنشورة.
   - ب- احسب الكتلة $m(E)$.



شكل-1

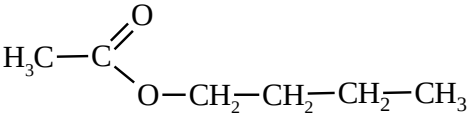
Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

التمرين : 11° | 35 min | فرض منزلي 6

تعزى النكهة الموجودة في بعض الفواكه إلى وجود أنواع كيميائية عضوية تنتمي لمجموعة الإسترات. و يمكن تصنيع هذه الإسترات في المختبر عن طريق التفاعل بين حمض كربوكسيلي و كحول.
يهدف هذا التمرين إلى دراسة تصنيع إستر (E) (إيثانوات البوتيل) ثم تغيير بعض الشروط للحصول على أفضل مردود.

معطيات:

- الصيغة نصف منشورة للإستر (E):



الذرة	الكربون C	الأوكسيجين O	الهيدروجين H
الكتلة المولية ($g.mol^{-1}$)	12	16	1

نحصل على الإستر (E) انطلاقا من حمض كربوكسيلي (A) و كحول (B).

1. أعط اسم الإستر (E).
2. اكتب معادلة التفاعل باستعمال الصيغ نصف المنشورة.
3. أذكر مميزتين لهذا التفاعل.
4. ننجز هذا التصنيع باستعمال تركيب التسخين بالارتداد، حيث ندخل في حوجلة كمية المادة $n_0=0,45mol$ من الحمض (A) و كمية المادة $n_0=0,45mol$ من الكحول (B) و قطرات من حمض الكبريتيك المركز و بعض حصى الخفاف.
في نهاية التحول نحصل على كتلة $m_E=34,8\ g$ من الإستر E.
   - أ- ما الفائدة من استعمال التسخين بالارتداد ومن إضافة حمض الكبريتيك للخليط التفاعلي.
   - ب- أنشئ الجدول الوصفي لتقدم التفاعل الحاصل.
   - ج- أوجد تعبير ثابتة التوازن K المقرونة بمعادلة التفاعل بدلالة n_0 و $x_{éq}$ ، ثم تحقق أن $K=4$.
   - د- احسب قيمة r مردود هذا التصنيع.
5. لتحسين مردود التصنيع، قدم التلاميذ الاقتراحات التالية:
   - إزالة الماء المتكون.
   - الرفع من درجة حرارة الوسط التفاعلي.
   - استعمال كمية وافرة من حمض الكبريتيك المركز.
   - إضافة كمية من الكحول.
   - إزالة الإستر.
   - تعويض الحمض الكربوكسيلي (A) بأندريد الحمض (AN).

   حدد، معللا جوابك، كل اقتراح صحيح.
6. باستعمال الصيغ نصف المنشورة، اكتب معادلة التفاعل في حالة استعمال أندريد الحمض عوض الحمض الكربوكسيلي.
7. نجعل الإستر (E) يتفاعل مع أيونات الهيدروكسيد HO^-. اكتب معادلة هذا التفاعل ثم اذكر اسمه و مميزاته.

التمرين : 12° | 20 min | type BAC

يحضر الصابون في المختبر باتباع البروتوكول التجريبي التالي:

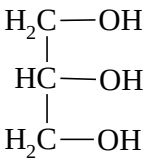
1 المرحلة الأولى :

نذيب الكتلة $m=60\ g$ من هيدروكسيد الصوديوم NaOH في $200\ mL$ من الماء المقطر.

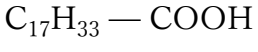
- أ- احسب التركيز المولي C لهذا المحلول.
- ب- هل هذا المحلول حمضي أم قاعدي ؟ علل جوابك .

2 المرحلة الثانية:

في حوجلة، نسكب $20mL$ من محلول هيدروكسيد الصوديوم $(Na^+_{(aq)} + HO^-_{(aq)})$ و $10mL$ من الإيثانول و $m=10,0g$ من زيت الزيتون (الزيتين) ثم نضيف قليلا من حصى الخفاف.
نعتبر أن هذا الزيت (الزيتين) يتكون فقط من ثلاثي غليسيريد، و الذي ينتج عن تفاعل الغليسيرول و حمض الزيت.



الغليسيرول



حمض زيتي

- أ- اذكر اسم التركيب التجريبي الذي يجب استعماله لهذا الغرض.
- ب- ما الغاية من إضافة الإيثانول للخليط التفاعلي؟
- ج- ما دور حصى الخفاف ؟
- د- اكتب معادلة تفاعل الغليسيرول و حمض الزيت و عين الصيغة نصف المنشورة للزيتين.
- هـ- اكتب معادلة تفاعل التصبن و عين الصيغة الكيميائية للصابون محددا الجزء الهيدروفيلي للصابون.

3 المرحلة الثالثة:

بعد 30 دقيقة من التفاعل يفرغ الخليط التفاعلي في محلول مشبع لكلورور الصوديوم (الماء المالح) مع التحريك ثم يرشح الناتج الصلب (الصابون) بواسطة قمع و يجفف.
نقيس كتلة الصابون المحصل، فنجد $m'=8,0\ g$.

- أ- لماذا يتم صب الخليط التفاعلي في محلول مشبع لكلورور الصوديوم ؟
- ب- نفترض أن زيت الزيتون مكون فقط من الزيتين، بين أن مردود تفاعل التصبن يكتب على الشكل: $r=\frac{m'}{3m}\cdot\frac{M(O\ell)}{M(Sav)}$ ، أحسب قيمته.

معطيات:

- الكتلة المولي للصابون: $M(Sav)=304\ g.mol^{-1}$ ؛
- الكتلة المولي للزيتين : $M(Ol)=884\ g.mol^{-1}$ ؛
- الجدا الأيوني للماء عند $25°$: $K_e=10^{-14}$ ؛
- الكتلة المولية لهيدروكسيد الصوديوم: $M(NaOH)=40\ g.mol^{-1}$ ؛

Hydrolyse

Estérification