ثانوية سيدي احمد بناصر
مادة الفيزياء و الكيمياء

سلسلة تمارين
الاسترة و الحلمأة

السنة الدراسية 2015-2016
المستـــــوى :2ème BAC

تمرين 1

ندخل كتلة 2,3 g من حمض الميثانويك وكتلة 1,6 g من الميثانول في حوجلة درجة حرارتها ثابتة (50°C). نلاحظ أن الكتلة النهائية $0,76g$ لحمض الميثانويك تبقى ثابتة لمدة 24h.

1. أحسب كميات المادة البدئية للمتفاعلات.
2. أكتب معادلة التفاعل .
3. ما قيمة مردود التحول ؟ هل هذه النتيجة متوقعة ؟ علل جوابك.
4. احب قيمة تابثة التوازن للتحول
5. بين كيف يمكن الرفع من قيمة مردود هذا التحول باستعمال نفس المتفاعلات ؟
6. نعوض حمض الميثانويك بأندريد الميثانويك ، و نحتفظ بنفس الكحول. الخليط البدئي متساوي المولات.

6-1. أعط الصيغة نصف منشورة لأندريد الميثانويك.
6-2. أكتب معادلة التفاعل. ما طبيعة هذا التحول.
6-3. حدد كتلة أندريد الميثانويك الذي يجب استعماله ، سم الإستر المحصل عليه و احسب كتلته القصوية.

تمرين 2

1- نحضر إسترا E له رائحة الموز انطلاقا من التفاعل بين بوتان -1-أول و حمض الإيثانويك أو أندريد الإيثانويك .

1-1: أكتب بالصيغ نصف المنشورة معادلة التفاعلين المنمذجين للتحولين ، ثم أعط اسم الإستر E الناتج .

1-2: ما الفرق بين هذين التحولين ؟

1-3: نجعل $0,1mol$ من أندريد الإيثانويك تتفاعل مع $0,1mol$ من البوتان -1-أول .

أ- أحسب حجم الكحول المستعمل .

ب- أحسب مردود التفاعل ، علما أن حجم الإستر الناتج عند نهاية التفاعل هو : $V_E=9,9\ m\ell$.

2- يتركب زيت الزيتون أساسا من الأوليين (Oléine) التي هي عبارة عن ثلاثي غليسيريد ينتج عن التفاعل بين الغليسيرول و حمض الزيت.
نسخن بارتداد داخل حوجلة : كتلة $m_{oléine}=10,0\ g$ من الأوليين ، و حجم $V=20m\ell$ من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه $C=7,5\ mol/\ell$.

2-1: أكتب الصيغة نصف المنشورة للأولييتن و أحسب كتلتها المولية.

2-2: أكتب معادلة تصبن الأوليين مع هيدروكسيد الصوديوم ، و عين الصابون الناتج ، و أحسب كتلته المولية.

2-3: أنشئ الجدول الوصفي للتحول الكيميائي و حدد المتفاعل المحد .

2-4: استنتج كتلة الصابون المحضر عند نهاية التفاعل .

	الكتلة المولية (ب) $(g.mol^{-1})$	الكتلة الحجمية (ب) $(g.mol\ell^{-1})$
الكحول	74	0.81
الإستر	116	0.88

نعطي : حمض الزيت : $C_{17}H_{33}-CO_2H$. الغليسيرول : $CH_2OH-CHOH-CH_2OH$.
$M(H)=1g.mol\ell^{-1}$ ؛ $M(C)=12g.mol\ell^{-1}$ ؛ $M(O)=16g.mol\ell^{-1}$ ؛ $M(Na)=23g.mol\ell^{-1}$.

تمرين 3

قام الكيميائي المشهور شفرول Chevreul في القرن التاسع عشر بدراسة الأجسام الذهنية ، حيث اكتشف الشمعة التي اعتبرت أنداك ثورة في عالم الإضاءة. الصيغة نصف المنشورة للغليسيرول هي: $CH_2OH-CHOH-CH_2OH$

1. ما المجموعة الوظيفية التي يمتلكها هذا المركب العضوي ؟

2. للغليسيرول اسم نسقي و رسمي ، ما هو اسمه الرسمي ؟

3. يتفاعل الغليسيرول مع حمض البالمتيك أو ما يسمى بحمض النخل الذي صيغته هي $C_{15}H_{31}-COOH$ ليعطي جسما ذهنيا اسمه البالمتين.
أكتب معادلة هذا التفاعل.

4. تتفاعل البالمتين مع محلول هيدروكسيد الصوديوم المتواجد بوفرة.

4-1. أكتب معادلة هذا التفاعل، علما أن نواتجه هي الغليسيرول و مركبا عضويا آخر نرمز له بالحرف P .

4-2. ما هو اسم هذا التفاعل؟ و ما هي خاصياته؟ ما الفائدة من التسخين لتصنيع المركب P ؟

4-3. ما كتلة المركب العضوي P المتكون عند استعمال $m=1\ tonne$ من البالمتين إذا علمت أن مردود التفاعل هو 70% . نعطي: الكتلة المولية للبالمتين $M(Palmitine)=806\ g.mol^{-1}$.

4-4. تعرف على الجزأين الهيدروفيلي و الهيدروفوبي للمركب **P** .

نعطي: $M(H)=1\ g.mol^{-1}$ ؛ $M(C)=12\ g.mol^{-1}$ ؛ $M(O)=16\ g.mol^{-1}$ ؛ $M(Na)=23\ g.mol^{-1}$.

تمرين 4

نرغب في تحضير عطر البنان ، لذا ننجز تفاعل البوتان-1-أول مع حمض الإيثانويك أو أندريد الإيثانويك

1- أكتب معادلتي التفاعل هذين التفاعلين باستعمال الصيغ نصف المنشورة

2- أعط اسم الإستر المتكون

3- ما الفرق بين التفاعلين

4- ننجز تفاعلا بين $n(anh) = 0.1mol$ من أندريد الإيثانويك و$n(al) = 0.1mol$ من البوتان-1-أول .بعد الغسل والتقطير للطور العضوي ، نحصل على إستر حجمه $V(est) = 10.4cm^3$

4-1- حدد حجم البوتان-1-أول المستعمل

4-2- حدد مردود هذا التفاعل .وفسر النتيجة المحصل عليها بمقارنة التفاعل بحمض الإيثانويك وبأندريد الإيثانويك

نعطي الكتلة الحجمية للكحول $\mu(al) = 0.81g.ml^{-1}$ والكتلة الحجمية للإستر $\mu(est) = 0.88g.ml^{-1}$.