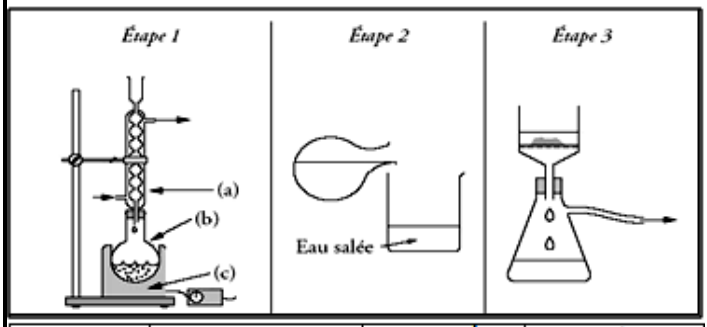
تمرين 1

صناعة الصابون من أقدم الصناعات التي استعملت فيها المواد الدهنية ، حيث مدة التصنيع طويلة جدا. يصنع الصابون في المختبرات الحديثة في أسرع وقت، في محلول كحولي ،على المراحل التالية :

المرحلة الأولى : نسخن الخليط التالي لمدة 30دقيقة خليطا مكونا من 2.10-2mol من زيت المائدة (الأوليين) و 5.10-2mol من هيدروكسيد الصوديوم (الصودا) و 2mL من الإيثانول و بعض حصى الخفان (pierre ponce)

المرحلة الثانية: نبرد الخليط لبعضدقائق ثم نصبه في كأس يحتوي على محلول مشبع من كلورور الصوديوم

المرحلة الثالثة :نرشح الراسب المحصل عليه ثم نغسله بماء مملح ثم نجففه ونزنه بواسطة الميزان ،الكتلة المحصل عليها هي $m_{exp} = 10.5g$



المتفاعل	أوليين	هيدوكسيد الصوديوم	الصابون
الذوبانية في الماء	غير قابل للذوبان	قابل للذوبان	قابل للذوبان
الذوبانية في الإيثانول	قابل للذوبان	قابل للذوبان	********
الذوبانية في الماءالمملح	غير قابل للذوبان	قابل للذوبان	قليل الذوبان
الكتلة المولية الجزيئية ب	$884g.mol^{-1}$	$40g.mol^{-1}$	$304\ g.mol^{-1}$

1-1- خلال المناولة

أ- حدد اسم العملية المنجزة خلال المرحلة 1والمرحلة3

ب- باستعمال جدول الذوبانية ، علل استعمال الماء المملح في المرحلة 1

د- ما دو ر حصى خفان

ه- لماذا ننجز التجربة عند درجة حرارة مرتفعة

1-2- دراسة كمية

أ- أكتب معادلة التفاعل المنمذجة للتحول في المرحلة1 باستعمال الصيغ-نصف المنشورة . وأعط أسماء المركبين النتجين 1و2

ب- ارسم جدول التقدم وحدد المتفاعل المحد:

ج – عرف المردود وحدد قيمته لهذا التحول

2 خصائص الصابون: نمثل أيون كربوكسيلات الصابون كالتالي:

صيغة الأوليين

$C_{17}H_{33}$-CO-O-CH_2
$C_{17}H_{33}$-CO-O-CH
$C_{17}H_{33}$-CO-O-CH_2

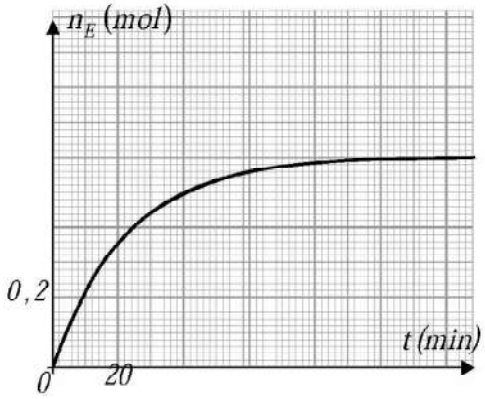
2-1- حدد الجزء الهيدروفيلي والجزء الهيدروفوبي ثم علل ذوبانية الصابون في الماء

2-2- pH ماء الصابون أكبرمن 7 بسبب الميزة القاعدية لأيون كربوكسيلات ،

أكتب معادلة التفاعل بين أيون كربوكسيلات و الماء موضحا المزدوجات حمض –قاعدة المتدخلة

تمرين 2

في حوجلة نضع $1mol$ من حمض الإيثانويك $CH_3 - COOH$ و $1mol$ من الكحول $C_4H_9 - OH$، نضيف قطرات من حمض الكبريت المركز ، نصل الحوجلة بمبرد، ثم نضعها في حمام مائي درجة حرارته $100°C$.بعدة مدة زمنية ، نسكب محتوى الحوجلة في كأس يحتوي على ماء مالح . فنلاحظ طفو مادة عضوية.



1- ما دور كل من التسخين ، و حمض الكبريت المركز.

2- لماذا نستعمل الماء المالح؟

3- من خلال تتبع كمية مادة الأستر المتشكل n_E بدلالة الزمن تمكنا من رسم المبيان: $n_E = f(t)$ الشكل جانبه .

3-1- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي المنمذج لتحول الأسترة.

3-2- هل التحول الكيميائي الحادث تام؟ كيف نتأكد عمليا من ذلك؟

3-3- حدد سرعة التفاعل في اللحظات : $t_1 = 20\,\text{min}, t_3 = 60\,\text{min}$

.ناقش النتائج المحصل عليها. ماذا تستنتج؟

3-4- عين مردود التحول. هل يمكن تحسينه عند نزع الماء الناتج؟ فسر ذلك.

3-5- استنتج صنف الكحول المستعمل. أكتب صيغته وأعط اسمه.