# تمارين الأسترة والحلمأة

## تمرين 1 :

يتفاعل حمض الإيثانويك مع كحول بوتان-1-أول لإعطاء استر E يستعمل في بعض المشوبات السكرية.
لتحضير المركب E ندخل في حوجلة 33g من حمض الإيثانويك و 37gمن الكحول السابق ثم نضيف قطرات من حمض الكبريتيك المركز .ونسخن الخليط بالإرتداد لمدة ساعة ، ثم نوقف التفاعل.
1-أكتب معادلة التفاعل بين الحمض والكحول باستعمال الصيغ نصف المنشورة .أعط اسم الإستر الناتج 2-ما مميزات هذا التفاعل ؟ واذكر فائدة التسخين بالإرتداد .
3-أحسب كمية مادة كل من الحمض والكحول في الحالة البدئية وأنجز الجدول الوصفي .
4-نحصل عند نهاية التفاعل على 40,6g من الإستر أوجد كمية مادة الإستر المتكون ةاستنتج مردود التفاعل .
5-استنتج تركيب الخليط عند نهاية التسخين و أحسب ثابتة التوازن K.
نعطي :

$$M(O) = 16\ g/mol \quad ، \quad M(H) = 1\ g/mol \quad ، \quad M(C) = 12\ g/mol$$

## تمرين 2:

نعتبر المركبات العضوية التالية:
A حمض الإيثانويك B بروبان -2-أول
C إيثانوات 1-مثيل إثيل D أندريد الإيثانويك
1-أكتب الصيغ نصف المنشورة لهذه المركبات .
2-نحصل على إستر C بتفاعل 1 مول من المركب A وواحد مول من المركب B .مردود التفاعل 67% .
2.1-ما اسم هذا التفاعل ؟
2.2-أكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل .
2.3-أنجز جدول التقدم لهذا التفاعل .
3-نحصل على نفس الإستر C بتفاعل ثاني مردوده 83%بين واحد مول من المركب D وواحد مول من المركب D .
3.1-أكتب معادلة هذا التفاعل .
3.2-أنجز جدول التقدم لهذا التفاعل .
3.3-أحسب كمية مادة المركب C الإضافية الناتجة عن التفاعل الثاني .

## تمرين 3:

نسخن بالإرتداد لمدة 24 ساعة خليطا حجمه $V_t = 100\ mL$،مكونا من $0,500\ mol$ من هيكسانوات الإثيل و $0,500\ mol$ من الماء . بعد عملية التبريد نأخذ حجما $V = 10,0\ mL$ من هذا المحلول ، ثم نعايره بمحلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه $C' = 2,00\ mol.L^{-1}$ ، حيث نحصل على التكافؤ عند إضافة الحجم $V_e' = 16,7\ mL$ .
1-ما اسم هذا التفاعل؟ وما مميزاته ؟
2-أكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل علما صيغة الإستر المستعمل هي :

$$CH_3 - (CH_2)_4 - COO - C_2H_5$$

3-لماذا نعاير باستعمال محلول هيدروكسيد الصوديوم .
4-حدد كميات مادة الخليط النهائي.
5-أنجز جدول التقدم النهائي.
6-أحسب نسبة التقدم النهائي .
7-كيف يمكن التوصل الى نفس التوازن بطريقة أسرع .