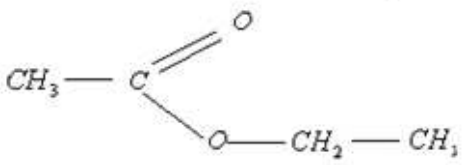
-I

1) الصيغة نصف المنشورة لإيثانوات الإثيل هي:



1-1- ما هي المجموعة المميزة لإيثانوات الإثيل؟

1-2- أعط الصيغة نصف المنشورة لكل من الحمض الكربوكسيلي والكحول اللذين يمكنان من تصنيع إيثانوات الإثيل

1-3- أكتب معادلة هذا التفاعل، وأذكر مميزاته.

1-4- علما أن ثابتة التوازن لهذا التفاعل هي K=4، أوجد قيمة نسبة التقدم النهائي τ للتفاعل (لخليط تفاعلي متساوي المولات).

2) لتحضير إيثانوات الإثيل نضع في حوجلة كمية مادة $n_{AH}=0,2mol$ من الحمض الكربوكسيلي AH و كتلة m=9,2g من الكحول، ثم نضيف في الخليط قطرات من حمض الكبريتيك المركز وقطع حجر خفان. نسخن الخليط باعتماد تقنية التسخين بالارتداد.

2-1- ما فائدة استعمال التسخين بالارتداد؟

2-2- ما دور حمض الكبريتيك خلال هذا التفاعل؟

2-3- عند نهاية تفاعل تصنيع إيثانوات الإثيل نعاير الحمض الكربوكسيلي المتبقي في الخليط التفاعلي بواسطة محلول لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه $C_B=1mol/L$ باستعمال كاشف ملون ملائم (الفنولفتالين). تبين هذه المعايرة أن كمية مادة الحمض AH المتبقي في الخليط التفاعلي عند نهاية التفاعل هي: n=0,080 mol. استنتج قيمة m_E كتلة إيثانوات الإثيل المحصل تجريبيا. نعطي:

$$\frac{M_C}{12}=\frac{M_O}{16}=\frac{M_H}{1}=1g/mol$$

2-4- أحسب القيمة التجريبية r_{exp} لمردود هذا التفاعل.

2-5- اختر معللا جوابك الاقتراح (أو الاقتراحات) التي تتيح تحسين مردود هذا التفاعل، من بين ما يلي:

أ- استعمال أحد المتفاعلات بوفرة.

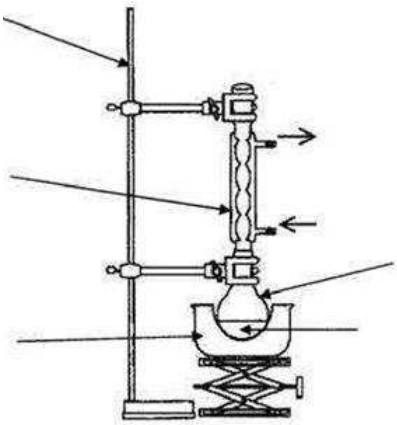
ب- الزيادة في كمية حمض الكبريتيك.

ج- تعويض الحمض الكربوكسيلي بأندريد الحمض.

د- إضافة الماء المقطر للخليط التفاعلي.

II- لتحضير إيثانوات الجيرانيل $C_9H_{15}CH_2-O-CO-CH_3$ (المركب E)،نضع في حوجلة كمية مادة $n_1=5.10^{-2}mol$ من حمض كربوكسيلي AH وكتلة $m_2=7,7g$ من الجيرانيول $C_{10}H_{17}OH$ (مركبB)، وقطرات من حمض الكبريتيك. نسخن الخليط باعتماد تقنية التسخين بالارتداد (الشكل-1) لمدة 55 دقيقة.عند نهاية التفاعل نحصل على كتلة m_3 من المركب E.

الشكل-1



1) أتمم التركيب الممثل في الشكل-1، ما الفائدة من استعماله؟

2) أكتب معادلة التفاعل الحاصل، واستنتج الصيغة نصف المنشورة للحمضAH .
مادور حمض الكبريتيك خلال هذا التفاعل؟

3) نعاير الخليط الناتج عند نهاية التفاعل بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم فنجد أن كمية مادة الحمضAH المتبقي في الخليط هي $n'=1,7.10^{-2}mol$.

3-1- أحسب نسبة التقدم النهائي لهذا التفاعل.

3-2- عرف مردود التفاعل، وأحسب قيمته.