

## 1999 - علوم دقيقة - التمرين الأول

1. النسبة الكتلية للفحم في المركب (أ) هي  $\frac{24}{37} = 0,648$  ، معناه أن النسبة المئوية الكتلية للفحم في المركب

العضوي (أ) هي 64,8%

صيغة المركب (أ) من الشكل  $C_nH_{2n+2}O$  .

في (18 + n14) غ من المركب العضوي (أ) يوجد n12 غ من الفحم

في 100 غ من المركب العضوي (أ) يوجد 64,8 غ من الفحم

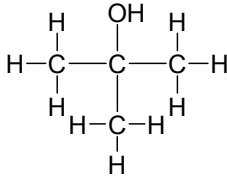
وبذلك نكتب الصيغة الجزيئية المجملة للمركب (أ) ، ومنه  $n1200 = (18 + n14) \times 64,8$  ، ومنه  $n = 4$  .



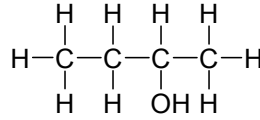
وبذلك نكتب الصيغة الجزيئية المجملة للمركب (أ)

2. تفاعل المركب (أ) مع حمض كربوكسيلي واعطاء أستر وماء يدل على أنه كحول .

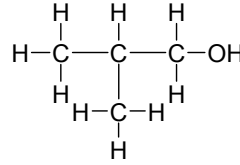
الصيغ الجزيئية المفصلة الممكنة للكحول (أ) هي :



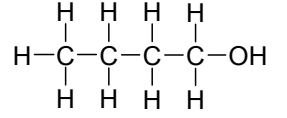
ميثيل - 2 بروبانول - 2



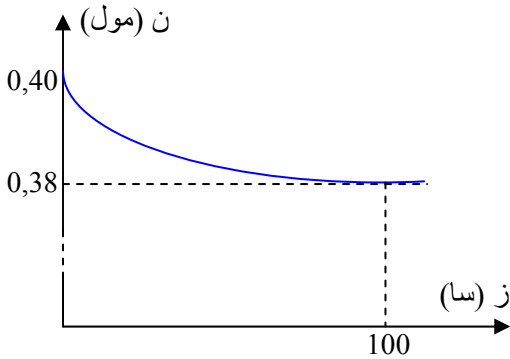
البروتانول - 2



ميثيل - 2 بروبانول - 1



البروتانول - 1



3. أ - يوضّح البيان أن هذا التفاعل محدود وبطيء .

محدود : لأن من 0,4 مول من الحمض الكربوكسيلي بقيت عند التوازن

كمية من هذا الحمض وهي 0,38 مول .

بطيء : لأنه توازن بعد حوالي 100 ساعة (حوالي 4 أيام) .

ب - مردود التفاعل مر =  $\frac{\text{ن أستر}}{\text{ن حمض}}$  (1)

ن أستر =  $0,40 - 0,38 = 0,02$  مول

بالتعويض في (1) ، مر =  $\frac{0,02}{0,4}$  ،

مر = 0,05

ج - بما أن المزيج متساوي المولات والمردود مر = 0,05 فإن الكحول المستعمل ثالثي ،

وهو ميثيل - 2 بروبانول - 2

د - عند التوازن نحصل على عدد المولات التالية :

المركب	الأستر	الماء	الكحول	الحمض
عدد المولات عند التوازن	0,02	0,02	0,38	0,38