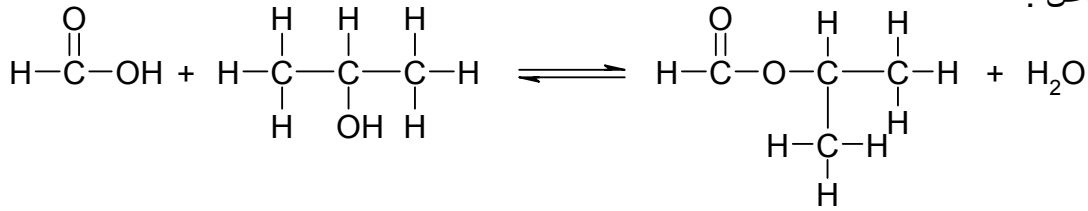


1. أ - معادلة التفاعل :



الأستر الناتج هو **ميثانوات الميثيل إيثيل** أو ميثانوات الإيزوبروبيل .

ب - المرادود هو حاصل قسمة عدد مولات الأستر المتشكلة على عدد المولات الابتدائية للحمض أو الكحول .

$$\text{عدد مولات الحمض الابتدائية} = \frac{2,3}{46} = \text{ن حمض} = 0,05 \text{ مول}$$

$$\text{عدد مولات الكحول الابتدائية} = \frac{3}{60} = \text{ن كحول} = 0,05 \text{ مول}$$

$$\text{عدد مولات الاستر المتشكلة} = \frac{2,64}{88} = \text{ن أستر} = 0,03 \text{ مول}$$

$$\text{المرادود} = \frac{0,03}{0,05} = \text{مر} ,$$

$$\text{مر} = 0,6$$

$$K_c = 2,25$$

$$\rightarrow - K_c = \frac{\text{ن ماء} \times \text{ن أسر}}{\text{ن كحول} \times \text{ن حمض}} = \frac{0,03 \times 0,03}{0,02 \times 0,02}$$

2. أ - في الحقيقة لا يوجد توازن كيميائي !!! ، بل يحدث تفاعل بين الكحول والحمض ليتشكل الأستر والماء.

(لا يمكن أن يحدث في البداية تفاعل إماهة لأن الأستر غير موجود في المزيج الابتدائي)

ب - الجدول التالي يجمع عدد المولات في اللحظة $z = 0$ وعند التوازن

عدد مولات	الماء	الأستر	الكحول	الحمض
في اللحظة $z = 0$	1	0	0,5	0,3
عند التوازن	$1 + س$	س	$0,5 - س$	$0,3 - س$

$$K_c = \frac{س \times (س + 1)}{(س - 0,3)(س - 0,5)} = 2,25$$

$$1,25 س^2 - 2,8 س + 0,337 = 0$$

بحل هذه المعادلة نجد :

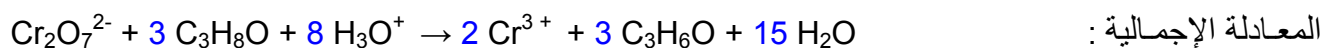
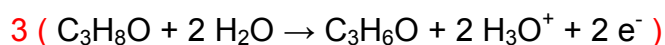
$$س_1 = 2,11 \text{ مول و } س_2 = 0,13 \text{ مول}$$

الحل المقبول هو من أجل عدد مولات اقل من عدد مولات الحمض أو الكحول المستعمل أي الحل المقبول هو :

$$س_2 = 0,13 \text{ مول}$$

التركيب المولي هو :

الماء	الأستر	الكحول	الحمض
1,13	0,13	0,37	0,17



ب - المركب العضوي الناتج عبارة عن سيتون (C_3H_6O) ، إسمه البروبانول .