



$$\text{ج - ثابت التوازن الكيميائي } K_c = \frac{\text{ن أستر} \times \text{ن ماء}}{\text{ن حمض} \times \text{ن كحول}}$$

نحسب ن أستر ، ن ماء ، ن حمض ، ن كحول عند التوازن .

$$\text{عدد مولات الحمض الابتدائية} = \frac{\text{ك حمض}}{\text{م حمض}} = \frac{13,8}{46} = 0,3 \text{ مول}$$

$$\text{عدد مولات الكحول الابتدائية} = \frac{\text{ك كحول}}{\text{م كحول}} = \frac{22,2}{74} = 0,3 \text{ مول}$$

بما أن المزيج الابتدائي متساوي المولات ، والكحول المستعمل في الأسترة أولي ( البوتانول-1) ، إذن مردود التفاعل مر = 0,67 .

علما أن المردود هو حاصل قسمة عدد مولات الأستر المتشكلة على عدد مولات الحمض أو الكحول الابتدائية ،

$$\text{فمنه ن أستر} = \text{مر} \cdot \text{ن حمض ابتدائي} = 0,3 \times 0,67 = 0,2 \text{ مول}$$

و هي نفس كمية مادة الماء المتشكلة ن ماء = 0,2 مول

عدد مولات الحمض أو الكحول المتبقية = عدد مولات الحمض الابتدائية - عدد مولات الحمض المتفاعلة

$$= 0,3 - 0,2 = 0,1 \text{ مول}$$

$$4 = K_c$$

$$\text{و نحسب ثابت التوازن } K_c = \frac{0,2 \times 0,2}{0,1 \times 0,1}$$