

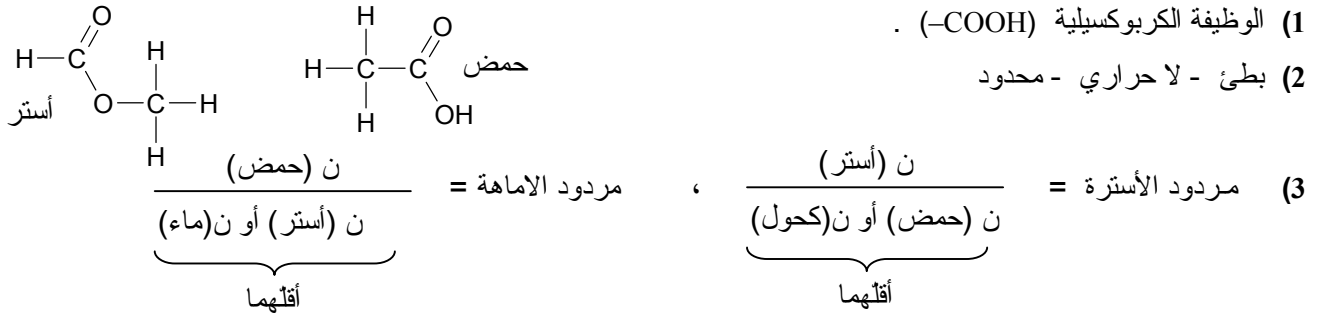
الأسطرة واماهة الأستر – التوازن الكيميائي

- 1 - ما هي الوظيفة الكيميائية التي تشترك مع الأستر في الصيغة المجملية ؟ اكتب الصيغ المفصلة لـ $C_2H_4O_2$.
- 2 - ما هي خصائص تفاعل الأسطرة والإماهة ؟
- 3 - ما هو مردود تفاعل كحول مع حمض كربوكسيلي ؟ ما هو مردود تفاعل أستر مع الماء ؟
- 4 - عندما نريد تحديد مردود تفاعل أسطرة ، نعاير الحمض المتبقي (غير المتفاعل) بواسطة أساس قوي مثل (Na^+, OH^-) ، من أجل هذا يجب أن نبرّد المزيج داخل الثلج المهشّم قبل الشروع في المعايرة . لماذا ؟
- 5 - عرف مايلي :
 - ثابت توازن تفاعل .
 - السرعة المتوسطة لتفاعل الأسطرة و تفاعل الإماهة .
 - السرعة اللحظية لتفاعل الأسطرة و تفاعل الإماهة
- 6 - هل يتعلق مردود تفاعل الأسطرة بالمزيج الابتدائي من الحمض والكحول ؟
- 7 - هل يتعلق ثابت التوازن بدرجة الحرارة في تفاعل الأسطرة والإماهة ؟
- 8 - هل يوجد اختلاف بين ثابت توازن تفاعل أسطرة وثابت توازن تفاعل الإماهة ؟
- 9 - هل يتعلق ثابت توازن تفاعل الأسطرة بالمزيج الابتدائي من الحمض والكحول ؟
- 10 - كيف ننشط تفاعل الأسطرة ؟
- 11 - كيف نجعل تفاعل الأسطرة شبه تام ؟
- 12 - عند وصول تفاعل الأسطرة لحالة التوازن ، لا يتوقف ، كيف تفسّر هذا ؟

الجواب في الصفحة الموالية

حاول أن تجيب على الأسئلة قبل الذهاب إلى الإجابة ...

قلتُ لك حاول أن تجيب قبل الذهاب إلى الإجابة .. ألم تسمعي؟؟



(4) نبرد من أجل توقيف تفاعل الأسترة (لأن تفاعل الأسترة يتوقف تقريبا في درجة منخفضة - لا يمكن أن نعاير حمضا وهو يتكاثر) ، ومنع تفاعل التصبن (هذا التفاعل يحدث بين الأستر والأساس القوي الذي نعاير به الحمض ، لأن في درجة منخفضة لا يحدث هذا التفاعل الذي يعرقل المعايرة) .

(5)

- ثابت توازن تفاعل هو عدد حقيقي يتعلق بدرجة حرارة التفاعل (بالنسبة للتفاعلات الحرارية) وبتراكيز الأفراد الكيميائية

المتواجدة عند التوازن .

- السرعة المتوسطة لتفاعل الأسترة هي كمية مادة الأستر المتشكلة (ن أستر) خلال فترة زمنية ، والسرعة المتوسطة للإماهة هي كمية مادة الحمض المتشكلة (ن حمض) خلال فترة زمنية .

- السرعة اللحظية لتفاعل الأسترة هي كمية مادة الأستر المتواجدة في لحظة زمنية ، وتمثل رياضيا ميل المماس للمنحني في

النقطة التي فاصلتها اللحظة المذكورة .

(6) إذا كان المزيج متساوي المولات ، فإن المردود لا يتعلق إلا بصنف الكحول . أما إذا كان المزيج غير متساوي المولات ، فإن المردود يتعلق بهذا المزيج .

(7) ثابت التوازن يتعلق بدرجة الحرارة في التفاعلات الحرارية ، لكن في تفاعل الأسترة والإماهة لا يتعلق بدرجة الحرارة لأن هذين التفاعلين لاجراريان .

(8) نعم يوجد اختلاف ، لأن ثابت التوازن يعبر عن الشكل الذي تكتب به المعادلة الكيميائية ، فإذا كان K_c هو ثابت التوازن لتفاعل

الإيثانول مع حمض الخل ، فإن ثابت توازن تفاعل الماء مع إيثانوات الإيثيل هو $\frac{1}{K_c}$.

(9) ثابت التوازن لا يتعلق بالمزيج الابتدائي . (التفسير في السؤال 5 الفرع الأول) .

(10) برفع درجة الحرارة ، أو إدماج وسيط كشوارد H_3O^+ ، أو استعمالهما معا .

(11) بسحب أحد الناتجين تدريجيا ، أو جعل الفرق شاسعا بين عدد مولات الحمض والكحول في المزيج الابتدائي (مثلا 5 مول من الحمض و 1 مول من الكحول) .

(12) عند التوازن يصبح المجموع الجبري لسرعتي الأسترة والإماهة معدوما ، هذا لا يعني أن السرعتين معدومتان (يتوقف التفاعل ظاهريا فقط) ، يُسمى هذا التوازن : توازن حركي .