تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

نشاط معيار التطور التلقائي

يكون حمض الإيثانويك $CH_3COOH_{(aq)}$ و أيون الإيثانوات $CH_3COO^-_{(aq)}$ مزدوجة قاعدة/حمض ، ويكون حمض الميثانويك $HCOOH_{(aq)}$ و أيون الميثانوات $HCOO^-_{(aq)}$ كذلك مزدوجة قاعدة/حمض

نعطي عند $25°C$: $K_{A_1}\left(HCOOH/HCOO^-\right)=1,6.10^{-4}$ و $K_{A_2}\left(CH_3COOH/CH_3COO^-\right)=1,6.10^{-5}$

1. أكتب معادلة التفاعل بين حمض الميثانويك $HCOOH_{(aq)}$ و أيون الإيثانوات $CH_3COO^-_{(aq)}$.
2. بين أن ثابتة التوازن المقرونة بتفاعل المزدوجتين هي: $K=\left(K_{A_1}/K_{A_2}\right)$ ، احسب قيمة K .

نمزج في ثلاثة كؤوس A و B و C محلول حمض الميثانويك و محلول ميثانوات الصوديوم و محلول حمض الإيثانويك و محلول إيثانوات الصوديوم ، المحاليل الأربعة لها نفس التركيز $C=10^{-1}mol.l^{-1}$ و ذلك حسب الحجوم المبينة في الجدول حيث :

الكأس	A	B	C
$V_1(ml)$	10	5	1
$V_2(ml)$	10	10	1
$V_3(ml)$	10	20	10
$V_4(ml)$	10	1	1
pH عند التوازن	4,2	3,7	3,8

V_1: حجم محلول حمض الميثانويك

V_2: حجم محلول ميثانوات الصوديوم

V_3: حجم محلول حمض الإيثانويك

V_4: حجم محلول إيثانوات الصوديوم

نقيس pH في كل كأس وندون النتائج في الجدول ذاته.

بالنسبة للمجموعات الثلاث A و B و C .

3. أحسب في الحالة البدئية قيمتي النسبتين $\left[CH_3COO^-\right]_i/\left[CH_3COOH\right]_i$ و $\left[HCOO^-\right]_i/\left[HCOOH\right]_i$ و استنتج قيم $Q_{r,i}$
4. عبر عند التوازن عن النسبتين $\left[CH_3COO^-\right]_{éq}/\left[CH_3COOH\right]_{éq}$ و $\left[HCOO^-\right]_{éq}/\left[HCOOH\right]_{éq}$ بدلالة $\left[H_3O^+\right]_{éq}$ و K_A . أحسب هاتين النسبتين
5. استنتج قيمة خارج التفاعل في الحالة النهائية $Q_{r,f}=Q_{r,éq}$.
6. ماذا يمكن أن نستنتج من مقارنة قيمة $Q_{r,i}$ مع ثابتة التوازن K بخصوص تطور المجموعة.

نشاط معيار التطور التلقائي

يكون حمض الإيثانويك $CH_3COOH_{(aq)}$ و أيون الإيثانوات $CH_3COO^-_{(aq)}$ مزدوجة قاعدة/حمض ، ويكون حمض الميثانويك $HCOOH_{(aq)}$ و أيون الميثانوات $HCOO^-_{(aq)}$ كذلك مزدوجة قاعدة/حمض

نعطي عند $25°C$: $K_{A_1}\left(HCOOH/HCOO^-\right)=1,6.10^{-4}$ و $K_{A_2}\left(CH_3COOH/CH_3COO^-\right)=1,6.10^{-5}$

1. أكتب معادلة التفاعل بين حمض الميثانويك $HCOOH_{(aq)}$ و أيون الإيثانوات $CH_3COO^-_{(aq)}$.
2. بين أن ثابتة التوازن المقرونة بتفاعل المزدوجتين هي: $K=\left(K_{A_1}/K_{A_2}\right)$ ، احسب قيمة K .

نمزج في ثلاثة كؤوس A و B و C محلول حمض الميثانويك و محلول ميثانوات الصوديوم و محلول حمض الإيثانويك و محلول إيثانوات الصوديوم ، المحاليل الأربعة لها نفس التركيز $C=10^{-1}mol.l^{-1}$ و ذلك حسب الحجوم المبينة في الجدول حيث :

الكأس	A	B	C
$V_1(ml)$	10	5	1
$V_2(ml)$	10	10	1
$V_3(ml)$	10	20	10
$V_4(ml)$	10	1	1
pH عند التوازن	4,2	3,7	3,8

V_1: حجم محلول حمض الميثانويك

V_2: حجم محلول ميثانوات الصوديوم

V_3: حجم محلول حمض الإيثانويك

V_4: حجم محلول إيثانوات الصوديوم

نقيس pH في كل كأس وندون النتائج في الجدول ذاته.

بالنسبة للمجموعات الثلاث A و B و C .

1. أحسب في الحالة البدئية قيمتي النسبتين $\left[CH_3COO^-\right]_i/\left[CH_3COOH\right]_i$ و $\left[HCOO^-\right]_i/\left[HCOOH\right]_i$ و استنتج قيم $Q_{r,i}$
2. عبر عند التوازن عن النسبتين $\left[CH_3COO^-\right]_{éq}/\left[CH_3COOH\right]_{éq}$ و $\left[HCOO^-\right]_{éq}/\left[HCOOH\right]_{éq}$ بدلالة $\left[H_3O^+\right]_{éq}$ و K_A . أحسب هاتين النسبتين
3. استنتج قيمة خارج التفاعل في الحالة النهائية $Q_{r,f}=Q_{r,éq}$.

ماذا يمكن أن نستنتج من مقارنة قيمة $Q_{r,i}$ مع ثابتة التوازن K بخصوص تطور المجموعة.