هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

حالة توازن مجموعة كيميائية
Etat d'équilibre d'un système chimique

➢ نشاط 1: تحديد خارج التفاعل بواسطة قياس المواصلة

نحضر محلولان لحمض الايثانويك تراكزهما مختلفان C_i ونقيس موصيلية كل محلول بواسطة مقياس المواصلة بعد تعييره بواسطة محلول كلوررور البوتاسيوم .

❖ استثمار:

1. حدد المزدوجتان المتدخلتان في التفاعل بين حمض الايثانويك والماء ؟
2. أكتب معادلة هذا التفاعل ؟
3. حدد الأنواع الكيميائية المتواجدة في هذا المحلول ؟
4. أنشيء جدول التقدم للتفاعل؟
5. الحالة النهائية لتحول محدود (غير كلي) هي حالة توازن، نرمز فيها لتقدم التفاعل ب X_{eq} حيث $X_f = X_{eq}$ ولموصلية المحلول ب σ_{eq} ، إعط تعبير للموصلية عند الحالة النهائية ؟
6. استنتج التراكيز للانواع الكيميائية بدلالة الموصلية والموصليات المولية الايونية؟
7. أحسب خارج التفاعل عند التوازن $Q_{r,éq}$ بالنسبة لكل مجموعة ، ماذا تستنتج ؟
8. يأخذ خارج التفاعل عند التوازن $Q_{r,éq}$ قيمة ثابتة التوازن رمزها k . ما قيمة ثابتة التوازن k الموافقة لمعادلة التفاعل المدروس
9. أحسب قيمة نسبة التقدم النهائي لكل تفاعل ، ماذا تستنتج؟

المحلول	S_1	S_2
التركيز C_i $(mol.L^{-1})$	$5\ 10^{-2}$	$5\ 10^{-3}$
الموصلية σ $(S.m^{-1})$	$3.49\ 10^{-2}$	$1.06\ 10^{-2}$
K		
τ		

➢ نشاط 2: إبراز تأثير طبيعة الحمض على قيمة خارج التفاعل عند التوازن و تأثير ثابتة التوازن k على نسبة التقدم التفاعل

- نحضر 3 محاليل ، حمض الايثانويك وحمض الميثانويك و حمض البنزويك ذات التراكيز نفسه $C = 5.10^{-2}\ Mol.L^{-1}$.
- نصب 100 mL من حمض الايثانويك في كأس و 100 ml في كاس ثانية و 100 ml من حمض البنزويك في كاس ثالثة

نقيس موصلية كل محلول بواسطة مقياس الموصلية وندونها في الجدول التالي

محلول حمض	الايثانويك	الميثانويك	البنزويك
$\sigma eq(Ms.m^{-1})$	39 ,1	121,4	57,3
$X_{eq}(mol)$			
$X_{max}(mol)$			
$Q_{r,éq} = k$			
τ			

❖ استثمار:

1. اعط مزدوجة كل تفاعل
2. اكتب معادلة كل تفاعل حمض-قاعدة الحاصل في كل كأس
3. اجرد الأنواع الكيميائية واحسب تراكيزها بالنسبة لكل تفاعل
4. أحسب خارج التفاعل عند التوازن $Q_{r,éq}$ لكل مجموعة ، ماذا تستنتج؟
5. استنتج قيمة ثابتة التوازن K الموافقة لمعادلة كل تفاعل
6. حدد بالنسبة لكل تفاعل قيمة التقدم الاقصى x_{max}
7. عند التوازن $X_f = X_{eq}$ ، حدد X_{eq} لكل تفاعل ثم أحسب قيمة نسبة التقدم النهائي τ لكل تفاعل
8. عبر عن τ بدلالة C و $[H_3O^+]_{eq}$

نعطي:

الايون	H_3O^+	CH_3COO^-	$C_6H_5COO^-$	$HCOO^-$
$\lambda\ (mS.m^2.mol)$	35	4.09	3 ,23	5,46

❖ تمرين تطبيقي 1:

نعتبر التفاعل بين ثنائي اليود $I_{2(aq)}$ المذاب في الماء وأيونات ثيوكبريتات $S_2O_{3(aq)}^{2-}$.

معادلة التفاعل هي: $I_{2(aq)} + 2S_2O_{3(aq)}^{2-} \rightleftarrows 2I_{(aq)}^- + S_4O_{6(aq)}^{2-}$

في اللحظة t تكون تراكيز الأنواع الكيميائية المذابة هي:

$[I_2] = 1.0\ 10^{-3}\ mol.L^{-1}$ $[I^-] = 5.0\ 10^{-2}\ mol.L^{-1}$

$[S_2O_{3(aq)}^{2-}] = 2.0\ 10^{-3}\ mol.L^{-1}$ $[S_4O_{6(aq)}^{2-}] = 2.0\ 10^{-4}\ mol.L^{-1}$

1. أحسب خارج التفاعل المقرون بالتحول الحاصل في المنحى المباشر.

❖ تمرين تطبيقي 2:

نعتبر التفاعل الحاصل بين حمض الايثانويك والماء, ننمذجه بالمعادلة التالية:

$CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

1. أعط تعبير خارج التفاعل المقرون بالتحول في المنحى المباشر.
2. نجد عند اللحظة t: $[H_3O] = [CH_3COO^-] = 1.2\ 10^{-4} mol.L^{-1}$; $[CH_3COOH] = 9.6\ 10^{-4} mol.L^{-1}$ ، أحسب خارج التفاعل عند اللحظة t في المنحيين المباشر والمعاكس ماذا تستنتج ؟.

❖ تمرين تطبيقي 3:

تحتوي مجموعة كيميائية، حجمها V=200mL ،في البداية على $2,0.10^{-4}mol$ من أيونات اليودور I^- و $5,0.10^{-5}mol$ من أيونات ثنائي بيروكسوكبريتات $S_2O_8^{2-}$

1. أكتب معادلة التفاعل علما أن النواتج I_2 و SO_4^{2-}
2. اعط تعبير خارج التفاعل Q_r
3. عبر عن تراكيز المتفاعلات والنواتج بدلالة تقدم التفاعل x وكميات مادتها البدئية
4. عبر عن التفاعل Q_r بدلالة x، ماذا تستنتج؟
5. أحسب $Q_r(t=0)$ و$Q_r(t_{1/2})$ علما أن $x(t_{1/2})=2,5.10^{-5}mol$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma