

هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma

2 ème Bac (PC)	التحولات التي تحدث في المنحنيين	
-------------------	---------------------------------	--

التمرين 1

نتوفر على أربعة محليل مائية : (A) و (B) و (C) و (D) .

✓ تركيز أيونات الأوكسونيوم في المحلولين (A) و (B)، تباعا ، هو :

$$[\text{H}_3\text{O}^+]_A = 2,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+]_B = 5,1 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

✓ pH المحلولين (C) و (D)، تباعا هو :

(1) ما قيمة pH المحلولين (A) و (B) ؟

(2) ما قيمة تركيز الأيونات H_3O^+ في المحلولين (C) و (D) ؟

(3) كيف يتغير تركيز الأيونات H_3O^+ عند تزايد قيمة pH ؟ علل الجواب

التمرين 2

نتوفر على محلول مائي لحمض الإيثانويك $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)}$ ، ذي تركيز مولي من المذاب $C = 1,10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. أعطى قياس

$\text{pH} = 3,4$ هذا المحلول القيمة pH . حجم المحلول هو $V_s = 0,1 \text{ L}$.

(1) أكتب معادلة تفكك حمض الإيثانويك في الماء علما أن التحول غير تام

(2) أحسب تركيز أيونات الأكسونيوم في المحلول

(3) أحسب x_f التقدم النهائي للتفاعل و x_{max} التقدم الأقصى للتفاعل

(4) أحسب τ نسبة التقدم النهائي

التمرين 3

أعطى قياس pH محلول مائي لحمض الميثانويك HCOOH تركيزه $C = 1,10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ القيمة $2,4$.

(1) أكتب معادلة التفاعل بين حمض الميثانويك والماء

(2) أنشئ الجدول الوصفي لنطور هذا التحول

(3) باستعمال نسبة التقدم النهائي بين أن هذا التحول غير كلي

(4) أجرد الأنواع الكيميائية المتواجدة في المحلول عند حالة النهائي وأحسب تركيزها

(5) ما قيمة pH المحلول إذا كان التحول كليا ؟

مُعطى : المزدوجة قاعدة/حمض : $\text{HCOOH} / \text{HCOO}^-$

التمرين 4

يستعمل النمل حمض الميثانويك (حمض النمل) HCOOH للدفاع عن النفس وذلك بقذفه لمسافة تصل إلى 30 cm مسببا حروقا للعدو .

(1) نسبة التقدم

1.1) نريد تحضير حجما $V_0 = 100 \text{ mL}$ من محلول حمض الميثانويك تركيزه $C_0 = 1,10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. أحسب الكتلة m للحمض اللازمة لتحضير هذا المحلول .

2.1) أكتب معادلة التفاعل المفروض بتحول حمض الميثانويك في الماء وأعط صيغ المزدوجات قاعدة/حمض المشاركة في هذا التحول .

3.1) أنشئ الجدول الوصفي الموافق لهذا التحول بدلالة C_0 و x_f و V_0 و x_{max} .

4.1) عبر عن نسبة التقدم النهائي τ بدلالة C_0 تركيز أيونات الهيدرونيوم عند التوازن و x_0 .

(2) تأثير تركيز المحلول

1.2) عبر عن موصالية المحلول σ عند التوازن بدلالة الموصليات المولية الأيونية للأيونات الموجودة في المحلول و x_0 .

2.2) أعطى قياس موصالية المحلول عند درجة الحرارة 25°C القيمة $\sigma = 5,10^{-2} \text{ S} \cdot \text{m}^{-1}$. أتم العمود S_0 للجدول أسفله

هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma

- 3.2) نجري نف الدراسة باستعمال محلول تركيزه $C_1 = 1.10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$. أتم العمود S_1 .
 4.2) استنتج تأثير تركيز محلول على نسبة التقدم .

S_1	S_0	المحلول
1.10^{-1}	1.10^{-2}	$C_i(\text{mol.L}^{-1})$
0,17	0,05	$\sigma(S.m^{-1})$
		$[H_3O^+]_{eq}(\text{mol.L}^{-1})$
		$\tau(\%)$

معطيات:

✓ الكتل المولية بوحدة g.mol^{-1}

$$M(H) = 1 ; M(O) = 16 ; M(C) = 12$$

✓ الموصلية المولية الأيونية بـ $(S.m^2.\text{mol}^{-1})$

$$\lambda(H_3O^+) = 35.10^{-3} ; \lambda(HCOO^-) = 5,46.10^{-3}$$

التمرين 5

يعتبر الأسيبرين أحد الأدوية الأكثر استهلاكا في العالم . يمكن أن يوجد الأسيبرين على عدة أشكال (أقراص أو مسحوق قابل للذوبان ...) إلا أنها تشتراك في كونها تحتوي على المركب حمض أستيل ساليسيليك النشط . نرمز لهذا الحمض في باقي التمرين بـ AH ونرمز لأيون أستيل ساليسيلات بـ A^- . لندرس تصرف الحمض AH في محلول المائي .
 المعطيات : الموصلية المولية الأيونية

A^-	H_3O^+	النوع الكيميائي
3.6	35.0	$\lambda(S.m^2.\text{mol}^{-1})$

الكتلة المولية لحمض الأستيل ساليسيليك هي : $M(AH) = 180 \text{ g.mol}^{-1}$

نحضر الحجم $V_s = 500 \text{ mL}$ لمحلول مائي S لحمض الأستيل ساليسيليك تركيزه $C_s = 5,55.10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ بإذابة كتلة m من للحمض AH الخالص في الماء .

(1) دراسة التحول الكيميائي بقياس pH

عند $25^\circ C$ ، أعطى قياس pH محلول S القيمة $2,9$.

1.1) أوجد ، عند التوازن ، التركيز $[H_3O^+]_{eq}$ لأيونات الأكسونيوم في محلول الحمض .

2.1) أكتب معادلة التفاعل المنذج لتحول الحمض AH مع الماء .

3.1) أوجد التقدم النهائي x_f للتفاعل باستعانتك بالجدول الوصفي للمجموعة الكيميائية .

4.1) حدد التقدم الأقصى x_{max} للتفاعل .

5.1) ما نسبة التقدم النهائي γ للتفاعل ؟ هل التحول المدروس كلي أم محدود ؟ علل جوابك .

(2) تحديد ثابتة التوازن بقياس المواصلة

نقيس عند درجة الحرارة $25^\circ C$ الموصلية σ للمحلول S بواسطة جهاز قياس المواصلة ، فنجد $\sigma = 44 \text{ mS.m}^{-1}$

1.2) عبر عن التقدم النهائي x_f للتفاعل بين AH والماء بدالة σ والموصليات المولية الأيونية والحجم V_s (يمكن الاستعانة بالجدول الوصفي للتفاعل) .

(2.2) استنتاج قيمة x_f .

(3.2) أحسب التراكيز المولية لأنواع الكيميائية التالية : AH و A^- و H_3O^+ عند التوازن .