

سلسلة 9. (نحو التوازن الكيميائي)

المستوى: 3 ع ت

التمرين الأول:

محلول مائي لكلور الهيدروجين تركيزه المولي $C = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ ، نحصل عليه ابتداء من جملة كيميائية تتكون من كمية لكلور الهيدروجين تعادل 10^{-2} mol ، والماء من أجل الحصول على 1L من المحلول .
قياس الـ PH المحلول أعطى النتيجة $PH = 2$.

1. ضع جدول التقدم .
2. برهن أن التحول تام .
3. ما قيمة نسبة التقدم τ ؟

التمرين الثاني:

1. من بين الأفراد (حمض - أساس) التالية :

$CH_3COO^- (aq)$	$HCN (aq)$	$HSO_4^- (aq)$	$CN^- (aq)$
$NH_4^+ (aq)$	$SO_4^{2-} (aq)$	$CH_3COOH (aq)$	$NH_3(aq)$

2. ما هي الأفراد (حمض - أساس) المرافقة ؟
3. حدد الحمض والأساس لكل ثنائية .
4. أكتب الثنائيات (حمض - أساس) الموافقة وكذلك المعادلات النصفية (حمض - أساس) المناسبة .
5. نفاعل بين الأفراد $SO_4^{2-} (aq)$ و $CH_3COOH (aq)$ - أكتب المعادلة الإجمالية لهذا التحول الكيميائي .
6. لماذا نقول عن هذا التحول بأنه تفاعل (حمض - أساس) ؟

التمرين الثالث:

- الفيتامين C يتكون من حمض الأسكوربيك النقي $C_6H_8O_6$ والذي نرمز له AH إن المحلول قرص كتلته $m = 0,35 \text{ g}$ في كأس يحتوي على 200 ml ماء يعطي محلول له $PH = 3,0$.
1. أعط تعريف الحمض حسب برونستد .
 2. ماذا يمكنك قوله عن الشاردة $C_6H_7O_6^-$ ؟
 3. أكتب معادلة انحلال حمض $C_6H_8O_6$ في الماء .
 4. أحسب نسبة التقدم النهائي لهذا التفاعل .
 5. ماذا يمكنك إستخلاصه ؟

التمرين الرابع:

- لدينا محلول مائي S_1 للآمونياك (غاز النشادر) $NH_3(aq)$ تركيزه المولي الحجمي $C_1 = 0,10 \text{ mol.L}$ وله $PH = 11,1$
1. أكتب معادلة انحلال غاز NH_3 في الماء .
 2. اثبت أن انحلال NH_3 في الماء غير تام .
 3. كيف يمكن الحصول على محلول S_2 حجمه $V_2 = 100 \text{ mL}$ وتركيزه $C_2 = 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}$ إنطلاقاً من حجم V_1 من المحلول S_1 ؟ حيث PH المحلول S_2 هو $PH_2 = 10,8$.
 4. عين نسبة التقدم النهائي لتفاعل NH_3 مع الماء في حالة المحلول S_2 .
 5. ماذا تستنتج فيما يخص تأثير تمديد المحلول على تفاعل NH_3 مع الماء .

تعطى : (NH_4^+ / NH_3)

التمرين الأول:

محلول مائي لكlor الهيدروجين تركيزه المولي $C = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ ، نحصل عليه ابتداء من جملة كيميائية تتكون من كمية لكlor الهيدروجين تعادل 10^{-2} mol ، والماء من أجل الحصول على 1L من المحلول .
قياس الـ PH المحلول أعطى النتيجة $PH = 2$.

1. ضع جدول التقدم .
2. برهن أن التحول تام .
3. ما قيمة نسبة التقدم τ ؟

التمرين الثاني:

1. من بين الأفراد (حمض - أساس) التالية :

$CH_3COO^- (aq)$	$HCN (aq)$	$HSO_4^- (aq)$	$CN^- (aq)$
$NH_4^+ (aq)$	$SO_4^{2-} (aq)$	$CH_3COOH (aq)$	$NH_3(aq)$

2. ما هي الأفراد (حمض - أساس) المرافقة ؟
2. حدد الحمض والأساس لكل ثنائية .
3. أكتب الثنائيات (حمض - أساس) الموافقة وكذلك المعادلات النصفية (حمض - أساس) المناسبة .
4. تفاعل بين الأفراد $SO_4^{2-} (aq)$ و $CH_3COOH (aq)$ - أكتب المعادلة الإجمالية لهذا التحول الكيميائي .
ب- لماذا نقول عن هذا التحول بأنه تفاعل (حمض - أساس) ؟

التمرين الثالث:

- الفيتامين C يتكون من حمض الأسكوربيك النقي $C_6H_8O_6$ والذي نرسم له AH إن انحلال قرص كتلته $m = 0,35 \text{ g}$ في كأس يحتوي على 200 ml ماء يعطي محلول له $PH = 3,0$.
1. أعط تعريف الحمض حسب برونستد .
 2. ماذا يمكنك قوله عن الشاردة $C_6H_7O_6^-$ ؟
 3. أكتب معادلة انحلال حمض $C_6H_8O_6$ في الماء .
 4. أحسب نسبة التقدم النهائي لهذا التفاعل .
 5. ماذا يمكنك إستخلاصه ؟

التمرين الرابع:

- لدينا محلول مائي S_1 للآمونياك (غاز الشادر) $NH_3(aq)$ تركيزه المولي الحجمي $C_1 = 0,10 \text{ mol.L}$ وله $PH = 11,1$
1. أكتب معادلة انحلال غاز NH_3 في الماء .
 2. اثبت أن انحلال NH_3 في الماء غير تام .
 3. كيف يمكن الحصول على محلول S_2 حجمه $V_2 = 100 \text{ mL}$ وتركيزه $C_2 = 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}$ انطلاقا من حجم V_1 من المحلول S_1 ؟ حيث PH المحلول S_2 هو $PH_2 = 10,8$.
 4. عين نسبة التقدم النهائي لتفاعل NH_3 مع الماء في حالة المحلول S_2 .
 5. ماذا تستنتج فيما يخص تأثير تمديد المحلول على تفاعل NH_3 مع الماء .

تعطى : (NH_4^+ / NH_3)