تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

تمارين الكيمياء
التحولات الكيميائية التي تحدث في منحيين .
السلسلة 1
السنة الثانية بكالوريا علوم فيزيائية وعلوم رياضية

تمرين 1 *

إذابة حمض النتريك الخالص في الماء تفاعل كلي .

1 ـ أكتب معادلة هذا التفاعل .

2 ـ نذيب 0,63g من حمض النتريك في الماء المقطر لتحضير 1ℓ من المحلول الحمضي .

أحسب pH هذا المحلول .

نعطي : M(O)=16g/mol ، M(H)=1g/mol ، M(N)=14g/mol .

تمرين 2 *

أعطى قياس pH محلول حمض الإيثانويك ، تركيزه : $C=2,0.10^{-3}mol/\ell$ و pH=3,7 .

1 ـ هل التفاعل بين حمض الإيثانويك والماء كلي أم غير كلي ؟ علل جوابك .

2 ـ حدد المزدوجتين قاعدة /حمض المتفاعلتين واكتب معادلة التفاعل .

3 ـ حدد نسبة التقدم النهائي لهذا التفاعل .

تمرين 3 *

باستعمال مقياس pH ، يحمل إشارة الصانع $\Delta pH = 0,05$ ، لقياس pH محلول حمضي حصلنا على pH=3,90 .

1 ـ أحسب تركيز أيونات الأوكسونيوم في المحلول .

2 ـ أطر قيم تركيز أيونات الأوكسونيوم .

3 ـ استنتج الارتياب $\Delta\left[H_3O^+\right]$ الذي ارتكب في قياس تركيز أيونات الأوكسونيوم .

4 ـ أحسب الدقة في تحديد تركيز أيونات الأوكسونيوم .

تمرين 4 *

نحضر عن طريق التخفيف حجما V لحمض الإيثانويك $CH_3COOH(aq)$ تركيزه $C=0,10mol/\ell$.

1 ـ أكتب معادلة التفاعل بين حمض الإيثانويك والماء .

2 ـ تساوي موصلية المحلول المحصل $\sigma = 4,9mS.m^{-1}$ ، أحسب تركيز مختلف الأيونات المتواجدة في المحلول . نعطي : $\lambda_{H_3O^+} = 35mS.m^2.mol^{-1}, \lambda_{CH_3COO^-} = 4,1mS.m^2.mol^{-1}$

3 ـ أحسب نسبة التقدم النهائي τ لتفاعل محض الإيثانويك والماء .

ماذا تستنتج بخصوص ميزة هذا التفاعل ؟

4 ـ أحسب pH المحلول .

تمرين 5

نمزج حجما $V=5m\ell$ من محلول نترات الرصاص $Pb^{2+}(aq)+2NO^-_3(aq)$ تركيزه $C_A=2,0.10^{-2}mol/\ell$ وحجما $V_A=50m\ell$ من محلول يودور البوتاسيوم $(K^+(aq)+I^-(aq)$ تركيزه $C_B=4,0.10^{-2}mol/\ell$ ، فنلاحظ تكون راسب أصفر ليودور الرصاص $PbI_2(s)$.

نرشح الخليط ونغ غسل وتجفيف الراسب ، نحدد كتلته ، فنجد m=0,41g .

1 ـ أكتب معادلة الترسب .

2 ـ أحسب كمية مادة كل من أيونات الرصاص وأيونات اليودور في الحالة البدئية . ماذا نلاحظ بخصوص تركيب هذا الخليط ؟

3 ـ ما هو التقدم الأقصى لتفاعل الترسب ؟

4 ـ أحسب نسبة التقدم النهائي للتفاعل . ماذا تستنتج ؟

5 ـ ما هو تركيب المجموعة ، بالمول ، في الحالة النهائية ؟

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

تمرين 6 *

نتوفر على محلول مائي S_A لحمض الكلوريدريك تركيزه من المذاب المستعمل $C_A=2,0.10^{-3}mol/\ell$ ومحلول مائي S_B لمحلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه من المذاب المستعمل $C_B=1,2.10^{-3}mol/\ell$. نمزج حجما $V_A=100m\ell$ من المحلول S_A وحجما $V_B=150m\ell$ من المحلول S_B .

نحرك الخليط فنلاحظ ارتفاع درجة الحرارة .

بعد الرجوع إلى درجة الحرارة البدئية يعطي قياس pH الخليط : pH=4,1 .

1 ـ أعط الأدوات الضرورية لقياس pH الخليط .

2 ـ أجرد الأنواع الكيميائية المتواجدة في كل من S_A و S_B .

3

الهيدروكسيد .

4 ـ 1 أحسب كميتي المادة البدئيتين $n_i(H_3O^+)$ و $n_i(OH^-)$ في الخليط .

4 ـ 2 أنشئ الجدول الوصفي للتحول باستعمال التقدم x .

5 ـ أحسب التركيز ي $[H_3O^+]_f$ في الخليط عند الحالة النهائية ، واستنتج قيمة التقدم النهائي .

6 ـ أوجد نسبة التقدم النهائي . ماذا تستنتج ؟

تمرين 7*

نتوفر على محلولين S_1 و S_2 حمضيين ، لهما نفس التركيز : $C=5,0.10^{-2}mol/\ell$.

S_1 محلول البروميدريك أو برومور الهيدروجين ذو pH=1,3 .

S_2 محلول حمض الأسكوربيك (فيتامين C) ذو pH=2,7 .

1 ـ أكتب المعادلة العامة لتفاعل بين حمض صيغته AH و الماء .

2 ـ أنشئ الجدول الوصفي لتطور المجموعة الكيميائية باستعمال التقدم مع اعتبار x_{AH} تركيز المذاب AH المستعمل و V حجم المحلول .

3 ـ باستغلال الجدول الوصفي :

3 ـ 1 بين أن تحول حمض البرميدريك في الماء تحول كلي .

3 ـ 2 أكتب معادلة التفاعل الذي ينمذج هذا التحول .

4 ـ باستغلال الجدول الوصفي :

4 ـ 1 أوجد نسبة التقدم النهائي للتفاعل بين حمض الأسكوربيك والماء .

4 ـ 2 ماذا تستنتج ؟ أكتب إذن معادلة هذا التفاعل .

5 ـ يؤدي التحول المدروس في السؤال 4 إلى توازن كيميائي .

5 ـ 1 أجرد الأنواع الكيميائية الموجودة في المحلول S_2 ،. واحسب تراكيزها .

5 ـ 2 فسر مجهريا كيف تتحقق حالة التوازن . ولماذا نسميه بتوازن كيميائي ديناميكي ؟

معطيات : $C_6H_8O_6(aq)/C_6H_7O_6^-(aq), HBr(aq)/Br^-(aq)$