هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

تمارين التفاعلات المقرونة بتفاعلات حمض قاعدة

تمرين 1 :

نذيب كتلة $m = 88\,mg$ من حمض الاسكوربيك فيتامين C صيغته $C_6H_8O_6$ في حجم $V =$ $100mL$من الماء ، فنحصل على محلول S ذي $pH = 3{,}2$.

1-أحسب C تركيز المحلول S .

2-أكتب معادلة التفاعل حمض-قاعدة بين حمض الأسكوربيك والماء .

3-أنشئ الجدول التقدم لهذا التفاعل وحدد التقدم الأقصى x_{max} .

4-أوجد قيمة التقدم النهائي x_f .

5-أحسب قيمة نسبة التقدم النهائي τ و استنتج ما إذا كان التفاعل كليا أو محدودا.

6-أحسب K قيمة ثابتة التوازن .

تمرين 2 :

نذيب حجما $V = 1{,}2\,L$ من غاز كلورور الهيدروجين في لتر من الماء ، فنحصل على محلول S_1 لحمض الكلوريدريك حجمه $V_1 = 1\,L$.

نأخذ بواسطة ماصة حجما $V = 10\,mL$ من المحلول S_1 ونفرغه في حوجلة معيارية من فئة $500\,mL$ تحتوي في البداية على $250\,mL$ من الماء المقطر . نحرك المحلول المحصل عليه ثم نضيف إليه تدريجيا الماء المقطر مع تحريك الخليط حتى الوصول الى الخط المعياري للحوجلة ، فنحصل على المحلول S_2 تركيزه C_2 وموصليته $\sigma_2 = 0{,}0852\,S.m^{-1}$.

1-أكتب معادلة تفاعل غاز كلورور الهيدروجين مع الماء .

2-أحسب التركيز C_2 .

3-أكتب تعبير الموصلية σ_2 للمحلول S_2 بدلالة الموصليات المولية الأيونية وتراكيز الأيونات المتواجدة بالمحلول (نهمل تركيز أيون الهيدروكسيد HO^- أمام تراكيز الأيونات الأخرى).

4-استنتج تراكيز الأيونات المتواجدة بالمحلول بما فيها أيون الهيدروكسيد .

5-تحقق أن إهمال تركيز أيون الهيدروكسيد كان في محله .

6-هل التفاعل بين الماء وغاز كلورور الهيدرجين كلي أو محدود ؟ علل جوابك .

المعطيات :

الحجم المولي للغازات : $V_m = 24\,L.m^{-1}$

الجداء الايوني للماء : $K_e = 10^{-14}$

الموصلية المولية الأيونية :

$\lambda(H_3O^+) = 35.10^{-3}\,S.m^2.mol^{-1}$;$\lambda(Cl^-) = 7{,}6.10^{-3}\,S.m^2.mol^{-1}$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

تمرين 3 :

نحضر حجما $V_1 = 100mL$ من محلول S_1 بإذابة كتلة $m = 68\,mg$ من ميثانوات الصوديوم $HCOONa$ الصلب في الماء .

1-أكتب معادلة الذوبان .

2-أحسب C_1 تركيز المحلول المحصل عليه .

3-أعط تعبير الموصلية σ لهذا المحلول بدلالة C_1 ثم احسب قيمتها .

نضيف حجما $V_2 = 50\,mL$ من محلول مائي S_2 لحمض الكلوريدريك ذي تركيز $C_2 = 1{,}10.1 mol.L^{-1}$

للمحلول السابق ثم نغمر في الخليط السابق صفيحتين فلزيتين متوازيتين تفصل بينهما مسافة $L = 1\,cm$ والمساحة المغمورة لكل منهما $S = 3.21\,cm^2$.

نقيس توترا $U = 1\,V$ بين الصفيحتين وشدة التيار الكهربائي : $I = 38\,mA$ التي تعبر مقطعا من المحلول بين الصفيحتين .

4-اعط المزدوجتين حمض-قاعدة المتواجدتين في الخليط .

5-اكتب معادلة التفاعل حمض-قاعدة التي تحدث في الخليط .

6-أحسب كمية مادة المتفاعلات البدئية و أنشئ جدول تقدم للتفاعل الحاصل واستنتج التقدم الأقصى x_{max}

7-أحسب قيمة المواصلة G ′ واستنتج قيمة المواصلة σ ′ للخليط ب (S/m) .

8-أعط تعبير σ ′ بدلالة C_1, C_2, V_1, V_2 والموصليات المولية للأيونات المتواجدة في المحلول .

معطيات :

$$M(HCOONa) = 68g/mol$$

وتعبير المواصلة $G = \sigma \frac{S}{L}$

$\lambda(Na^+) = 5{,}01.10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$ و $\lambda(HCOO^-) = 5{,}46.10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$

تمرين 4 :

نتوفر على محلول مائي لحمض ثنائي كلورو إيثانويك $CHCl_2COOH$ تركيزه $C = 0{,}1\ mol.L^{-1}$ وله $pH = 1{,}3$.

1-أكتب معادلة التافاعل الحمض مع الماء محددا المزدوجتين قاعدة / حمض المتدخلتين في التفاعل .

2-أنشئ الجدول الوصفي للتفاعل الحاصل .

3-أوجد نسبة التقدم النهائي واستنتج .

4-نضيف الى الحجم $V = 100\,mL$ من هذا المحلول قطرة من ثنائي كلورو إيثانويك الخالص . نقبل أن الحجم الكلي للخليط لم يتغير .

4-1-بين بدون حساب منحى تغير كل من التركيز C′و τ نسبة التقدم النهائي .

4-2-علما أن كثافة حمض ثنائي كلورو إيثانويك الخالص $d = 1{,}57$ وأن حجم القطرة هو $v = 0{,}05\,mL$ و pH الخليط يأخذ $1{,}28$ أحسب نسبة التقدم النهائي للمحلول الجديد ، وقارنها مع نسبة التقدم البدئي . ماذا تستنتج ؟

معطيات :

$$M(CHCl_2COOH) = 129\ g.mol^{-1}$$
$$\rho_{H_2O} = 1\ g.L^{-1}$$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma