تمارين

تمرين 1

يصب في كأس $V = 20,0\ ml$ من محلول مائي لحمض أحادي كلورو إيثانويك CH_2ClCO_2H، تركيزه $c = 1,0 \cdot 10^{-2}\ mol.l^{-1}$

قياس pH هذا المحلول بواسطة pH متر يعطي $pH = 2,37$.

1- أكتب معادلة التفاعل الحاصل بين الحمض و الماء.

2- أحسب قيمة التقدم الأقصى.

3- أحسب قيمة التقدم النهائي.

4- استنتج نسبة التقدم النهائي للتفاعل. هل التفاعل كلي؟

تمرين 2

يمزج حجم $V_A = 100\ ml$ من محلول مائي لحمض الكلوريدريك تركيزه $c_A = 2,0.10^{-3}\ mol.l^{-1}$ و حجما $V_B = 150\ ml$ من محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه $c_B = 1,2.10^{-3}\ mol.l^{-1}$.تسجل الملاحظتان التجريبيتان التاليتان:

- يشير محرار إلى ارتفاع في درجة الحرارة،
- بعد رجوع درجة الحرارة إلى قيمتها البدئية تقاس قيمة pH الخليط بواسطة pH – متر فيشير إلى القيمة $pH = 4,1$.

1- أكتب معادلة التفاعل حمض- قاعدة الحاصل بين المحلولين.

2- أنشئ جدول التقدم لهذا التحول.

3- أحسب التركيز النهائي لأيونات الأكسنيوم في الخليط ثم استنتج قيمة التقدم النهائي للتفاعل.

4- أحسب نسبة التقدم النهائي.

5- استنتج مميزات التحول المدروس.

تمرين 3

يعطي قياس pH محلول مائي S_1 للأمونياك NH_3 تركيزه المولي $c_1 = 0,20\ mol.l^{-1}$ النتيجة التالية: $pH = 11,3$.

1- أكتب معادلة تفاعل الأمونياك مع الماء.

2- بين أن الأمونياك لا يتفاعل كليا مع الماء بتحديد نسبة التقدم النهائي.

3- كيف يمكن إعداد محلول S_2 حجمه $V_2 = 100\ ml$ و تركيزه $c_2 = 4,0.10^{-3} mol.l^{-1}$ انطلاقا من حجم V_1 من المحلول S_1 ؟

اشرح الطريقة مع تحديد الحجم V_1.

pH المحلول S_2 يساوي $10,4$.

4- حدد نسبة التقدم النهائي لتفاعل الأمونياك مع الماء في حالة المحلول S_2 .

5- استنتج تأثير التخفيف على تفاعل الأمونياك مع الماء.

☜معطيات: المزدوجة NH_4^+ / NH_3

$$\left[H_3O^+\right]\cdot\left[OH^-\right] = 10^{-14}$$