|  |
| --- |
| **تمارين في درس****التحولات حمض-قاعدة** |
| تمرين 1 :يتفاعل حمض الإيثانويكCH3COOH, الموجود في الخل, مع هيدروجينوكربونات الصوديومNaHCO3 منتجا غاز. لتحديد النسبة المئوية الكتلية لهيدروجينوكربونات الصوديوم في منتوج تجاري ننجز التجربة التالية: ندخل في قارورة من فئة *500mL* , مزودة بأنبوب انطلاق, عينة من المنتوج التجاري كتلتهاm=1,5g و نضيف إليها, بواسطة قمع ذي صنبور, كمية وافرة من حمض الإيثانويك, فنحصل على *V=85,7mL* من الغاز.1. أعط تبيانة التركيب التجريبي المستعمل.2. ماذا ينتج عن ذوبان هيدروجينوكربونات الصوديوم في الماء؟ 3. عين المزدوجتين قاعدة/حمض المتفاعلتين.4. اكتب نصفي المعادلة البروتونيتين و استنتج المعادلة الحصيلة.5. ما الغاز الناتج؟ 6. أنجز جدول تقدم التفاعل و حدد التقدم الأقصى.7. احسب كتلة هيدروجينوكربونات الصوديوم المتفاعل.8. استنتج النسبة المئوية الكتلية لهيدروجينوكربونات الصوديوم في المنتوج التجاري. |
| تمرين 2نحضر محلولا A بإذابة 2,7g من كلورور الأمونيوم NH4Cl في حجم VA = 100ml من الماء . كما نحضر محلولا B لهيدروكسيد الصوديوم NaOH حجمه VB = 100ml و تركيزه المولي CB = 10 -2 mol.l -1 .1- أكتب معادلتي ذوبان كل من كلورور الأمونيوم و هيدروكسيد الصوديوم في الماء .2- أحسب تركيز الأيونات NH4+ الموجودة في المحلول A .3- ما هي الكتلة mB لهيدروكسيد الصوديوم اللازمة لتحضير المحلول B .4- أحسب تركيز الأيونات HO - الموجودة في المحلول B .5- ناخد حجما V = 20ml من المحلول B ونضيفه للمحلول A .1-5: أكتب معادلة التفاعل الحاصل مع تحديد المزدوجتين حمض ـ قاعدة المتفاعلتين .2-5: أنجز الجدول الوصفي لهذا التفاعل و استنتج قيمة التقدم الأقصى .3-5:أحسب تراكيز الأيوناتNH4+ , Cl - , Na+  عند نهاية التفاعل. نعطي:M(NH4Cl ) = 53,5 g.mol.l -1 , M(NaOH)= 40 g.mol.l -1   |
| تمرين 31- نحضر محلولا A بإذابة 2,7g من كلورور الأمونيوم NH4Cℓ في حجم VA = 100mℓ من الماء .كما نحضر محلولا B لهيدروكسيد الصوديوم NaOH حجمه VB = 100mℓ و تركيزه المولي CB = 10 -2 moℓ. ℓ -1 .1-1: أكتب معادلتي ذوبان كل من كلورور الأمونيوم و هيدروكسيد الصوديوم في الماء . 2-1: أحسب تركيز الأيونات NH4+ الموجودة في المحلول A .3-1: ما هي الكتلة mB لهيدروكسيد الصوديوم اللازمة لتحضير المحلول B . 4-1: أحسب تركيز الأيونات OH - الموجودة في المحلول B . 2- نأخذ حجما V = 20ml من المحلول B ونضيفه للمحلول A .1-2: أكتب معادلة التفاعل الحاصل مع تحديد المزدوجتين حمض ـ قاعدة المتفاعلتين . 2-2: أنجز الجدول الوصفي لهذا التفاعل و استنتج قيمة التقدم الأقصى . 3-2: أحسب تراكيز الأيونات NH4+ , Cℓ - , Na+  عند نهاية التفاعل . نعطي : M(NH4Cℓ ) = 53,5 g.moℓ.ℓ -1 , M(NaOH) = 40 g.moℓ.ℓ -1  . |
| تمرين 4نحصل على نترات الأمونيوم الذي يستعمل كسماد للتربة بمزج الأمونياك مع محلول مائي لحمض النتريك في محرك .  معادلة التفاعل المنمدج لهذا المحلول هي : NH3(g) + H3O +aq $\rightarrow $ NH4+aq + H2O(l) نستخلص بعد إزالة الماء نترات الأمونيوم الصلب .1- بين أن المعادلة تتعلق بتفاعل حمض ـ قاعدة وحدد الحمض و القاعدة .2- أنشيء الجدول الوصفي و عبر عن التقدم الأقصى باعتبار H3O +aq متفاعل محد .3- يحضر محلول حمض النتريك بتفاعل حمض ـ قاعدة بين حمض النتريك HNO3(l) و الماء . أكتب معادلة التفاعل .4- احسب كمية مادة أيونات الأكسونيوم الموجودة في حجم V = 1000L من محلول تمثل فيه النسبة الكتلية المائوية ل : HNO3 p = 60 %5- احسب الحجم V’ للأمونياك NH3(g) الدنوي اللازم لتفاعل أيونات الأكسونيوم كليا عند درجة الحرارة 20 0C وتحت الضغط الجوي .معطيات :) = 63,0 g.mol -1  HNO3 M(d = 1,37 ; (كثافة محلول حمض النتريك )  3 =1,000 g / cmρ ( الكتلة الحجمية للماء ) Vm = 24,0 L.mol - 1 ; ( الحجم المولي للغازات عند 20 0C و 1,013.105 Pa ) |