

التمرين الأول: (05نقاط)

1) أكمل ما يلي : المؤكسد هو: والمرجع هو: الأكسدة هي:
الحمض هو: الأساس هو: الإرجاع هو:
- أجب بصح أو خطأ مع التعليل :

كمية المادة لحجم مقداره 5,64 L من غاز CO₂ في الشرطين النظاميين هي : 0,20mol , mol
تعطى 0,30,25mol , O=16g/mol , C=12g/mol

- في الغاز المثالي يكون عدد المولات هو : $n = RT/PV$

- الناقلية هي : $G = I/U = \delta L/S = R = K \cdot \sum \lambda_i [X_i]$ وتقدر بالأوم (Ω).

- ماهو المقدار الفيزيائي الذي يؤثر في الناقلية النوعية المولية لشاردة ما

التمرين الثاني: (05نقاط):

تدفع كرية فوق سطح أملس بسرعة ابتدائية $V_0 = 4m/s$ كما في الشكل ثم تترك لحالها (نهمل الاحتكاك)

- المسار (ABC) ربع دائرة نصف قطرها $R = 1m$

1) مثل القوى الخارجية المؤثرة على الجملة كرة .

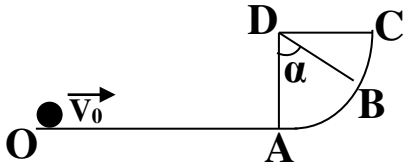
2) مثل الحصيلة الطاقوية للجملة كرة بين الموضعين (A , 0)

ثم استنتج أن سرعتها عند A هي $V_0 = V_A$

3) مثل الحصيلة الطاقوية للجملة كرة بين الموضعين (A , B)

4) أثبت أن أقصى زاوية (α) تبلغها الكرية تعطى بالعبارة $\cos \alpha = 1 - V_0^2/2gR$ ثم استنتج قيمة (α)

تعطى : $g = 10 N/Kg$



التمرين الثالث: (05نقاط)

نهدف إلى معايرة محلول ثنائي اليود (I_2) تركيزه C_1 بمحلول ثيو كبريتات الصوديوم ($2Na^+ + S_2O_3^{2-}$) الذي تحصلنا

عليه من بلوراته الصلبة ذات الصيغة ($Na_2S_2O_3$)

1- أحسب كتلة بلورات ثيو كبريتات الصوديوم الصلبة الواجب إذابتها في الماء ، حتى نحصل على محلول ثيو كبريتات

الصوديوم ، حجمه 100mL وتركيزه $C_2 = 5 \cdot 10^{-2} mol/L$.

2- نبدأ المعايرة بوضع حجم $V_1 = 20mL$ من محلول (I_2) في البيشر وفي السحاحة نضع محلول ثيو كبريتات الصوديوم

نبدأ عملية التسحيح ، نلاحظ أننا نحصل على التكافؤ عندما نسكب حجما $V_2 = 15,6mL$ من السحاحة .

أ- أكتب المعادلتين النصفيتين للأكسدة والإرجاع ، واستنتج المعادلة الاجمالية للأكسدة الإرجاعية

ا- انشئ جدول التقدم ثم أحسب التركيز C_2 محلول ثنائي اليود (I_2)

تعطى: $M(O) = 14g/mol$ ، $M(H) = 1g/mol$ ، $M(S) = 32g/mol$ ، $M(Na) = 23g/mol$

الثنائيتان مؤكسد/مرجع : $I_2(aq) / I^-(aq)$ ، $S_2O_3^{2-}(aq) / S_4O_6^{2-}(aq)$

التمرين الرابع: (05نقاط)

نمزج حجما $V_a = 400 mL$ من (S_1) من محلول حمض الخل الذي صيغته

$CH_3 COOH (aq)$ تركيزه $C_a = 10^{-2} mol/L$

مع حجما V_b من (S_2) من محلول النشادر $NH_3 (aq)$ ، تركيزه $C_b = 8 \cdot 10^{-3} mol/L$

1-أ- أكتب المعادلتين البروتونيتين النصفيتين للثنائية (حمض/ أساس) لكل محلول . ثم استنتج معادلة التفاعل الاجمالي

الحادث بين (S_1) و (S_2) .

2- ما هو الحجم V_b الواجب سكبته حتى نحصل على نقطة التكافؤ ؟

3- إذا فرضنا أننا استعملنا حجما $V'_b = 250mL$ من (S_2) بالاستعانة بجدول التقدم . حدد :

أ- المتفاعل المحد .

ب- تركيب المزيج عند نهاية التفاعل .

ج- التركيز الجديد للمركب المتبقي

تعطى الثنائيتين: حمض/ أساس CH_3COO^- / CH_3COOH NH_3 / NH_4^+