

التمرين الأول: (05 دقائق)

(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 CO_2 في الشرطين النظاميين هي : 0,20mol 0,25mol , 0,3 mol
تعطى $\text{O}=16\text{g/mol}$, $\text{C}=12\text{g/mol}$

- 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).

التمرين الثاني: (05 دقائق):

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

- المسار (ABC) ربع دائرة نصف قطرها $R= 1\text{m}$

(1) مثل القوى الخارجية المؤثرة على الجملة كرة .

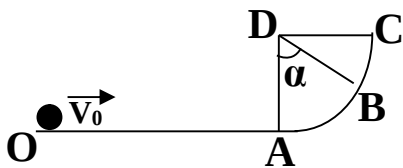
(2) مثل الحصيلة الطاقوية للجملة كرة بين الموضعين $(0, A)$

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 الكرة تعطى بالعلاقة $\cos \alpha = 1 - V_0^2 / 2gR$ ثم استنتج قيمة (α)

تعطى : $g = 10 \text{ N/Kg}$



التمرين الثالث: (05 دقائق)

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 $C_2 = 5.10^{-2} \text{ mol/L}$.

2- نبدأ المعايرة بوضع حجم $V_1 = 20\text{mL}$ من محلول (I_2) في البيشر وفي السحاحة نضع محلول ثيو كبريتات الصوديوم نبدأ عملية التسحيح ، نلاحظ أننا نحصل على التكافؤ عندما نسكب حجما $V_2 = 15,6\text{mL}$ من السحاحة.

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

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

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

الثانيتان مؤكسد/مرجع : $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}(\text{aq}) / \text{S}_4\text{O}_6^{2-}(\text{aq})$ ، $\text{I}_2(\text{aq}) / \text{I}^{-}(\text{aq})$

التمرين 05):

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

$C_a=10^{-2}$ mol/L $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)}$ تركيزه

مع حجما V_b من (S_2) من محلول النشادر $NH_3 (aq)$ ، تركيزه $C_b = 8.10^{-3} \text{ mol/L}$

1- أ- أكتب المعادلتين البروتونيتين النصفيتين للثنائية (حمض/أساس) لكل محلول. ثم استنتج معادلة التفاعل الإجمالي 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 $V'_b=250\text{mL}$ من (S_2) بالاستعانة بجدول التقديم . حدد :

أ- المتفاعل المحد.

ب- تركيب المزيج عند نهاية التفاعل .

ج- التركيز الجديد للمركب المتبقى

CH₃COO⁻/ CH₃COOH **NH₃/NH₄⁺** **تُعْطَى الثَّانِيَتَيْنِ: حمض/**