

اختبار الثلاثي الثاني لمادة العلوم الفيزيائية

المستوى 2تقر

التوقيت 2 سا

التمرين الأول: 5

- يحتوي كأس بيشر على كمية من الماء البارد كتلتها $m_1 = 120 \text{ g}$ ودرجة حرارتها مع الكأس $\theta_1 = 16^\circ\text{C}$ ،
 نضيف إلى الكأس كمية أخرى من الماء الساخن كتلتها $m_2 = 80 \text{ g}$ ودرجة حرارتها $\theta_2 = 36^\circ\text{C}$.
 1- عين درجة حرارة الجملة (ماء بارد + ماء ساخن) عندما يتحقق التوازن الحراري إذا اعتبرنا أن التبادل الحراري يتم فقط بين الماء البارد والماء الساخن (لا تبادل حراري مع الكأس) .
 2- في الحقيقة إن درجة حرارة الجملة (ماء بارد + ماء ساخن) تستقر عند القيمة $\theta = 23.8^\circ\text{C}$ لما يحدث التوازن الحراري .
 أ- في رأيك ما هو سبب هذا الاختلاف في درجة الحرارة أي الاختلاف بين القيمة النظرية المحسوبة سابقا (في السؤال-1) و القيمة الحقيقية .
 ب- عين السعة الحرارية لكأس بيشر . تعتبر الجملة (كأس بيشر + ماء بارد + ماء ساخن) معزولة حراريا .
 يعطى :
 • السعة الحرارية الكتلية للماء : $c_p = 4180 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{K}$.

التمرين الثاني: 8

نلقى قطعة من الحديد Fe كتلتها $2,8 \text{ g}$ في محلول حمض كلور الماء $(\text{H}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)})$ حجمه $V = 200 \text{ mL}$ وتركيزه $C = 0,1 \text{ mol/L}$

التأنيدين مرجع/مؤكسد هما $\text{Fe}^{2+}_{(aq)}/\text{Fe}_{(s)}$ و $\text{H}^+_{(aq)}/\text{H}_{2(g)}$

- 1- اكتب المعادلتين الإلكترونية والنصفيتين للاكسدة والإرجاع واستنتج المعادلة الإجمالية .
- 2- بكتابة جدول التقدم ، جد المتفاعل المحد ، واستنتج التركيز المولي للمواد الناتجة والمستهكة في نهاية التفاعل .
- 3- أحسب حجم الغاز المنطلق في الشرطين النظاميين .
- 4- أحسب كتلة الملح الناتج .

• نعطى : $M_{\text{Fe}} = 56 \text{ g/mol}$

• عند درجة حرارة 25°C $V_N = 24 \text{ l/mol}$

التمرين الثالث: 7

نريد دراسة مميزة لخلية قياس الناقلية، من أجل ذلك نسجل القياسات التالية

I (mA)	0	1.17	2.36	3.70	4.84	6.10	7.25
U (V)	0	0.48	0.97	1.52	2.00	2.51	2.87

-ارسم المنحنى البياني $I = f(U)$ ثم حدد ناقلية المحلول المدروس .

علما بأنه يتعلق بمعادلة حمض الأزوت $(\text{H}^+ + \text{NO}_3^-)$ بمحلول هيدروكسيد الصوديوم $(\text{Na}^+ + \text{OH}^-)$ وحجم المزيج $V = 100 \text{ ml}$. اكتب معادلة التفاعل (أماس / حمض)

-احسب كمية مادة المحلول الناتج

نعطى $K = 0.72 \times 10^{-2} \text{ m}$ الناقلية النوعية المولية الشاردية للمحلول $\lambda = 2.09 \times 10^{-3} \text{ S} \cdot \text{m}^2 / \text{mol}$