كلية العلوم الدقيقة **المستوى 1علوم المادة**

قسم الكيمياء **الزمن: 01 ساعة**

امتحان السداسي الثاني في الاعمال التطبيقية كيماء 2

التمرين الأول(10 نقاط)

1. يحتوي مسعر حراري على 100ml من الماء عند25°C. يُسكب 100ml أخرى من الماء عند 50°C في هذا المسعر. درجة الحرارة النهائية 35°C.
   - احسب قيمة الماء المكافئة للمسعر.
   - استنتج السعة الحرارية للمسعر
2. لغرض تحديد نقاوة قطعة معدنية المنيومية بها شوائب من الفضة كتلتها 30.2g وضعت ساخنة عند درجة حرارة T_2=50°C في المسعر الحراري المحتوي على 100ml ماء مقطر عند درجة حرارة T_1=24°C فكانت درجة الحرارة النهائية T_f=25°C .
   - احسب الكتل m_{Al} و m_{Ag} في القطعة المعدنية.
   - احسب نسبة الشوائب في القطعة الألمنيومية.

تعطى: C_{Al}=0.9j/g.K ، C_{Ag}=0.2j/g.K ، C_e=4.18j./g.k ، $\rho_{eau} = 1g/ml$

التمرين الثاني(10 نقاط)

وضعنا في مسعر حراري يحتوي m_e=100g من الماء عند درجة حرارة T_1=+20°C قطعة جليد كتلتها m_g ودرجة حرارتها T_2= -5°C ، فحدث التوازن الحراري عند T_f=+10°C.

- حدد مراحل تطور أطوار قطعة الجليد
- أحسب كتلة قطعة الجليد المدروسة.

علما أن : C_e=4.18j./g.k ، L_f (glace)=335j/g ، C_{glace}=2.1j/g.k ، C_{cal}700j/k

بالتوفيق

التصحيح النموذجي لامتحان السداسي الثاني كيمياء (2)

علوم المادة
2020 / 2021

التمرين الأول : (10 نقاط).

1- حساب قيمة الماء المكافئ للمسعر M :

النظام معزول

$$\sum Q_i = 0 \Rightarrow Q_{cal} + Q_{e_1} + Q_{e_2} = 0$$

(01)

$$M C_e \Delta T + m_1 C_e \Delta T + m_2 C_e \Delta T' = 0$$

$$M = -\frac{[m_1 C_e \Delta T + m_2 C_e \Delta T']}{C_e \Delta T} = -\frac{[100 \times 4,18 \times 10 - 100 \times 4,18 \times 41]}{4,18 \times 10}$$

(02)

$$\boxed{M = 50g}$$

$C_{cal} = M C_e = 50 \times 4,18$ (01) : نعوض بالعبارة.

$$\boxed{C_{cal} = 209 J/K}$$ (02)

2- حساب كتلة كل من المعدنين والنسبة في السبيكة :

نضع $m_{Al} = x$ ، $m_{Ag} = y$

$x + y = 30,2$ --- (1) (01)

$0,9x \times \Delta T' + 0,2y \Delta T' + 209 \Delta T' + 100 \times 4,18 \Delta T' = 0$

$0,9x + 0,2y = -\frac{[209 \times 1 + 418 \times 1]}{-21} = 21,08$ --- (2)

$$\begin{cases} x + y = 30,2 & \text{---(1)} \\ 0,9x + 0,2y = 21,08 & \text{---(2)} \end{cases}$$ (01)

نعوض (1) في (2) نجد

$y = 30,2 - x$

$0,9x + 0,2 \times 30,2 - 0,2x = 21,08$

$0,7x = 21,08 - 0,2 \times 30,2 = 19,04$

$x = \frac{19,04}{0,1} = \boxed{27,2\ g} \Rightarrow y = 30,2 - 27,2 = 3\ g$

$m_{Al} = 27,2\ g$ (01)

$m_{Ag} = 3\ g$ (01)

$Ag\% = \frac{3}{30,2} \times 100 = \boxed{9,93\%}$ (01)

Ag% هي نسبة

التمرين الثاني (10 نقاط)

$S(-5^\circ C) \longrightarrow S(0^\circ C) \longrightarrow l(0^\circ C)$

$Q_1 = m_g C_g \Delta T$ (02)

$Q_{12} = m_g L_f$ (02)

$Q_3 = m_g C_e \Delta T''$

$l(+10^\circ C)$ (02)

- المراحل:

حساب m_g: بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة

$\sum Q_i = 0$

$Q_{cal} + Q_e + Q_{11} + Q_{12} + Q_{13} = 0$

$C_{cal} \Delta T + m_e C_e \Delta T + m_g C_g \Delta T' + m_g L_f + m_g C_e \Delta T'' = 0$ (01)

~~$2,1 \times 10 + 100 \times 4,18 \times 10 + m_g f = 0$~~

$-700 \times 10 - 100 \times 4,18 \times 10 + m_g (2,1 \times 8 + 336 + 4,18 \times 10) = 0$ (01)

$m_g = \frac{7000 + 4180}{10,5 + 336 + 41,8} = \frac{11180}{387,3} = \boxed{28,86\ g}$ (02)