

תרגיל 1

בשרפת 0.8 גרם $\text{CH}_4(\text{g})$ חוממו 1000 גרם מים מ- 50°C ל- 60.6°C . מהו ΔH° של התגובה?

נתונים של המערכת	נתונים של הסביבה
$n = m/M$ $n = 0.8\text{gr} / 16 \text{ gr/mol} = 0.05 \text{ mol}$ $\Delta H = - Q$ $\Delta H^\circ = - q / n$ $\Delta H^\circ = -1000*4.2*10.6/0.05 =$ $-890400 \text{ J/mol} = - \underline{890.4 \text{ KJ/mol}}$	$m = 1000 \text{ gr}$ $c = 4.2 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ $\Delta t = 10.6\text{K}$ $Q = mc\Delta T$ $Q = 1000*4.2 *10.6$

תרגיל 2

בערבוב 50 מ"ל תמיסת NaCl בריכוז 1M, עם 50 מ"ל תמיסת AgNO_3 בריכוז 1M התקבל משקע ונרשמה עליית טמפרטורה של 8K. חשבו את ΔH° של תגובת השיקוע.

♦ פתרון תרגיל 2:

בערבוב 50 מ"ל תמיסת NaCl בריכוז 1M, עם 50 מ"ל תמיסת AgNO_3 בריכוז 1M התקבל משקע ונרשמה עליית טמפרטורה של 8K.

♦ רישמו ניסוח של תגובת השיקוע:



♦ חשבו את ΔH (או q)

$$m = 100 \text{ gr}$$

$$c = 4.2 \text{ J/g}^\circ\text{C}$$

$$\Delta t = 8\text{K}$$

$$q = 100 \cdot 4.2 \cdot 8 = 3360 \text{ J}$$

♦ חשבו את מספר המולים של המשקע שנוצר.

בתגובה זו הגיבו 0.05 מול NaCl וכן 0.05 מול AgNO_3 לכן נוצרו 0.05 מול AgCl .

$$n = 0.05 \text{ mol}$$

♦ חשבו את ΔH° של תגובת השיקוע.

$$\Delta H^\circ = - mc\Delta T / n = - q / n$$

$$\Delta H^\circ = - 3360 / 0.05 = 67200 \text{ J} = 67.2 \text{ KJ}$$

כלומר בכל פעם שנוצר מול משקע $\text{AgCl}(\text{s})$ נפלטת אנרגיה בערך של 67.2 KJ.

בשאלות מסוג זה כדאי לאסוף את הנתונים מתוך השאלה, לארגן אותם בטבלה הבאה

נתונים של המערכת	נתונים של הסביבה
$n = 0.05 \text{ mol}$	$m = 100 \text{ gr}$ $c = 4.2 \text{ J/g}^\circ\text{C}$

$\Delta t = 8K$

תרגיל 3:

בכלי 1 שהכיל 50 מ"ל מים התרחשה תגובה כימית שבה נוצר 1 מול PbI_2 ונפלטת אנרגיה. בכלי 2 שמכיל 100 מ"ל מים התרחשה תגובה כימית שבה נוצרו 2 מול PbI_2 ונפלטת אנרגיה. באיזה מן הכלים היה שינוי גדול יותר בטמפרטורה?

פתרון תרגיל 3:

שינוי האנרגיה, ΔH^0 , בכל אחד מן הכלים:

$$\Delta H^0_1 = - m_1 C_1 \Delta T_1 / n_1$$

$$\Delta H^0_2 = - m_2 C_2 \Delta T_2 / n_2$$

כיון שבשני הכלים התרחש אותו תהליך ניתן לומר ש ΔH^0 בשני התהליכים שווה:

$$\Delta H^0_1 = \Delta H^0_2$$

$$- m_1 C_1 \Delta T_1 / n_1 = - m_2 C_2 \Delta T_2 / n_2$$

נציב את הערכים הידועים לנו מתוך השאלה:

$$- 50 \cdot 4.2 \cdot \Delta T_1 / 1 = - 100 \cdot 4.2 \cdot \Delta T_2 / 2$$

$$\Delta T_1 = \Delta T_2$$

בשני הכלים השינוי בטמפרטורה היה זהה.