

Science : Mixing Temp.

[Army 4A] : 15. ภาชนะที่ใส่น้ำ ทำด้วยโลหะชนิด n ที่มีมวล 200 กรัม
 ภายในบรรจุน้ำ มวล 400 กรัม ที่มีอุณหภูมิ 50°C
 ถ้าเติมน้ำแข็ง อุณหภูมิ 0°C มวล 300 g ลงไป จะได้อุณหภูมิผสม เป็น 20°C
 * จงหาความร้อนจำเพาะของสาร n ในหน่วย แคลอรี / กรัม .°C

ทำยังไง ? ก่อนทำ เราต้องถามใจเราก่อนว่า เราต้องรู้อะไรบ้าง ?

a) ภาชนะที่ใส่น้ำ ทำด้วยโลหะอะไร (รู้แล้ว ✓ → โลหะ n)

มีมวลเท่าไร (รู้แล้ว ✓ → 200 g) ; อุณหภูมิเท่ากับน้ำ ที่ 50°C *
 ความจุความร้อนจำเพาะเท่าไร (*ไม่รู้ ? โจทย์ให้ถาม)

b) น้ำในภาชนะ อุณหภูมิเท่าไร (รู้แล้ว → 50°C)

มวลเท่าไร (รู้แล้ว → 400 g)

c) ถ้าเติมน้ำแข็ง เราก็รู้แล้วว่า Temp_{ice} = 0°C และ mass_{ice} = 300 g

* ได้อุณหภูมิผสม หรือ Mixing Temp = 20°C

* เห็นไหมว่า น้ำแข็ง ช่วยลดอุณหภูมิของน้ำลงได้มาก (* อุณหภูมิ และมวลของน้ำแข็ง
 จึงเป็น keyword ที่สำคัญมาก)

จากสมการอนุรักษ์ความร้อน ;

$$\begin{aligned}
 \text{ความร้อนที่ลดลง} &= \text{ความร้อนที่เพิ่มขึ้น} \\
 m_{can} C_{can} \Delta T_{can} + m_w C_w \Delta T_w &= m_{ice} L_{ice} + m_{i,w} C_{i,w} \Delta T_{i,w} \\
 [200 \times C_{can} \times (50-20)] + [400 \times 1 \times (50-20)] &= (300 \times 80) + [300 \times 1 \times (20-0)] \\
 6000 C_{can} + 12,000 &= 24,000 + 6,000 \\
 C_{can} &= \frac{30,000 - 12,000}{6,000} = \frac{18,000}{6,000} \\
 C_{can} &= 3 \text{ Can/g.}^\circ\text{C} \quad \text{ตอบ}
 \end{aligned}$$

note : can = กระป๋อง
 w = water = น้ำ
 ice = น้ำแข็ง
 i,w = ice, water หรือ น้ำแข็งที่กลายเป็นน้ำ

" อย่าเอาใจใหม่แล้ว สมรรถภาพเปลี่ยน
 ไปของชุดทำกันนะจ๊ะ "

P' Hat
 7 Jan 3010