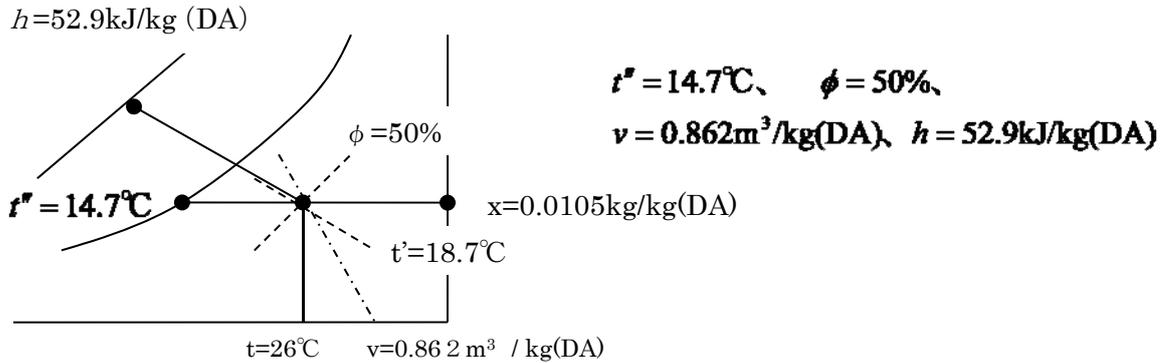


熱力学Ⅱ及び演習 No.12

—空気調和その2—

[A]

1. テキストの付図-3の湿り空気線図より、乾球温度 26°C 、相対湿度 50%の湿球温度 t' 、露点温度 t'' 、絶対湿度 ϕ 、比体積 v および比エンタルピー h を求めよ。



2. 標準大気圧 $p = 101.325 \text{ kPa}$ のもとで、乾き空気 $m_a = 0.8 \text{ kg}$ の中で $m = 6.4 \text{ g}$ の水を蒸発させて湿り空気とした。この湿り空気の絶対湿度を求めよ。

$$x = \frac{m}{m_a} = \frac{6.4 \times 10^{-3}}{0.8} = 0.008 \text{ kg/kg(DA)}$$

3. 温度 $t_1 = 15^\circ\text{C}$ 、比エンタルピー $h_1 = 27.0 \text{ kJ/kg(DA)}$ の空気 100 kg(DA) を加熱して、 $t_2 = 28^\circ\text{C}$ 、 $h_2 = 40.13 \text{ kJ/kg(DA)}$ としたい。このときの加熱量はいくらか。

$$Q = m_a (h_2 - h_1) = 100 \times (40.13 - 27.0) = 1313 \text{ kJ}$$

4. 乾球温度 28°C 、相対湿度 60%の湿り空気を 15°C まで冷却したときの露点温度と凝縮水量を湿り空気線図より求めよ。

露点温度は $x_1 = 0.0142 \text{ kg/kg(DA)}$ の線と飽和空気線との交点より 19.5°C となる。

凝縮水量 m_w は

$$m_w \text{ kg} = (m_a \text{ kg(DA)}) \{ (x_1 - x_2) \text{ kg/kg(DA)} \} = (0.0142 - 0.0106) m_a = 0.0036 \text{ kg} \times (m_a \text{ kg(DA)})$$

したがって、乾き空気 m_a が 1 kg(DA) あたり 0.0036 kg (3.6 g) の凝縮水が生じる。

