

No. 1 1 熱力学Ⅱ 及び演習

— 空気調和その1 —

[A]

1. 下記の□に適切な言葉を入れよ。

- a) 空気調和とは目的に応じて□①□、□②□、□③□および□④□を制御することである。
b) 水蒸気を含んだ空気を□⑤□と呼び、また水蒸気を含まない空気を□⑥□と呼ぶ。

解答欄： ① 温度 ② 湿度 ③ 清浄度 ④ 気流速度
 ⑤ 湿り空気 ⑥ 乾き空気

2. 水蒸気 0.5kg を含んだ湿り空気 3kg がある。絶対湿度をもとめよ。

$$x = \frac{m}{m_a} = \frac{m}{M - m} = \frac{0.5}{3 - 0.5} = 0.2\text{kg/kg}' = 0.2\text{kg/kg(DA)}$$

3. 乾き空気 1kg に対して、水蒸気 0.01kg を含んだ湿り空気に対して乾球温度が $t=26^\circ\text{C}$ であるときの比エンタルピーを求めよ。

乾球温度が $t=26^\circ\text{C}$ であるので

$$h = 1.005t + (2501 + 1.804t)x = 1.005 \times 26 + (2501 + 1.806 \times 26) \times \frac{0.01}{1} \\ = 51.6\text{kJ/kg}' = 51.6\text{kJ/kg(DA)}$$

4. 標準大気圧 (101.325kPa) において、 25°C の飽和空気の絶対湿度を求めよ。ただし、 25°C の水蒸気分圧を 3.166kPa とする。

$$x = 0.622 \frac{p_v}{p - p_v} = 0.622 \times \frac{3.166}{101.325 - 3.166} = 0.0201\text{kg/kg}' = 0.0201\text{kg/kg(DA)}$$

5. 標準大気圧(101.325kPa)において、乾球温度が 30°C で、相対湿度が 60% である湿り空気の水蒸気分圧を求めよ。ただし、飽和空気の水蒸気分圧は、4.245kPa とする。

$$\varphi = \frac{p_v}{p_{vs}} \times 100 \quad \text{より} \quad p_v = \frac{p_{vs}}{100} \varphi = \frac{4.254}{100} \times 60 = 2.55\text{kPa}$$