

予習確認プリント

学年：_____ 学籍番号：_____ 名前：_____

・絶対湿度と相対湿度にはどのような違いがあるか？

・どういう状態の時の温度を露点温度と言うのか？

・結露とは？結露はどのような仕組みで起こるのか？

・(表面) 結露を防ぐ方法にはどのようなものがあるか？

※予習の段階に比べて、授業を聞き終わった段階では、何がわかりましたか？

3 湿度と結露 (教科書 pp. 52~60)

1 湿度 (教科書 pp. 52~56)

エンタルピー

0℃の乾燥空気と0℃の水を基準として計った湿り空気の保有する熱量をエンタルピー (全熱量) と言う。

$$\begin{aligned} & \text{[湿り空気のエンタルピー]} = \text{[乾燥空気のエンタルピー]} + \text{[水蒸気のエンタルピー]} \\ = & \text{[乾燥空気の加熱に必要なであった顕熱]} + \\ & \text{ {[0℃の水を蒸発させるために必要であった潜熱]} + \text{[水蒸気の加熱に必要なであった潜熱]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} h &= C_p \cdot \theta + x \cdot (r + C_v \cdot \theta) \\ &= 1.005 \cdot \theta + x \cdot (2501.1 + 1.846 \cdot \theta) \end{aligned} \quad \langle 1 \rangle$$

ここで,

h : 湿り空気のエンタルピー [kJ/kg(DA)]

θ : 湿り空気の温度 [℃]

C_p : 乾燥空気の定圧比熱 [kJ/kg·K]

C_v : 水蒸気の定圧比熱 [kJ/kg·K]

x : 湿り空気の絶対湿度 [kg/kg(DA)]

注) 正確には, 単位質量当たりのエンタルピーは比エンタルピーと言うが, 慣例で「エンタルピー」と言うことも多い。

【参考文献】 (順に, タイトル, 編著者名, 出版社, 発行年月, 価格, ISBN。〔〕内は熊本県立大学学術情報メディアセンター図書館所蔵情報)。

[1] 『最新建築環境工学 改訂3版』(田中俊六, 武田仁, 岩田利枝, 土屋喬雄, 寺尾道仁, 井上書院, 2006年3月, ¥3,000+税, ISBN: 4-7530-1742-7) [開架2, 525.1||Ta 84, 0000300425]

学年：_____ 学籍番号：_____ 名前：_____

室内の気温が 20℃, 相対湿度が 60% で, 外気温が 5℃ の時, 教科書 p.55 の空気線図を用いて, 窓ガラス表面での結露の有無を判定せよ。ただし, 窓ガラスの熱貫流率を $6.3\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$, 窓ガラス表面の (室内側総合) 熱伝達率を $9\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ とする。