

◇◇ <湿度・飽和水蒸気量・露点にまつわる練習問題> No. 2 ◇◇

【1】 気温 16°C、湿度 75%の空気 1m<sup>3</sup> 中に含まれる水蒸気の量は何 g か。ただし気温 16°Cでの飽和水蒸気量は 13.6g である。  $\text{湿度}(\%) = \frac{\text{その空気1m}^3\text{中に含まれている水蒸気量}(\text{g/m}^3)}{\text{その気温での飽和水蒸気量}(\text{g/m}^3)} \times 100$

$$\frac{x}{13.6} \times 100 = 75 \quad \text{この方程式を解いて、} x = 10.2$$

【別解】「湿度 75%」ということは、「今、飽和水蒸気量(=水蒸気を含むことができる限界の量)の 75%まで水蒸気が含まれている」ということなので、 $13.6 \times \frac{75}{100} = 13.6 \times \frac{3}{4} = 10.2$  ( 10.2g )

【2】 下の表は、気温と、その気温での飽和水蒸気量の値を表しています。(1)~(6)の問いに答えなさい。

気温(°C)	飽和水蒸気量(g/m <sup>3</sup> )
10	9.4
11	10.0
12	10.7
13	11.7
14	12.1
15	12.8
16	13.6
17	14.5

(1) 気温が 14°C、1m<sup>3</sup> 中に 10.5g の水蒸気を含む空気は、あと何 g の水蒸気を 1m<sup>3</sup> 中に含むことができますか。

$$12.1 - 10.5 = 1.6\text{g} \quad \leftarrow \text{あとこれだけ含むことができるね。} \quad ( 1.6\text{g} )$$

(2) 1m<sup>3</sup> 中に 12.8g の水蒸気を含む空気の露点は何°Cですか。

「露点(=水蒸気が水滴になり始める温度)の時、“水蒸気は限界の量に達している”」。

$$12.8\text{g} \text{ が限界の量(つまり飽和水蒸気量)になるのは} \rightarrow ( 15^\circ\text{C} )$$

(3) 気温が 17°C、1m<sup>3</sup> 中に 10.0g の水蒸気を含む空気は、気温が何°Cまで下がると水蒸気が水滴になり始めますか。 ← これは「露点」という温度のことだね。

$$\text{「露点=水蒸気は限界の量(つまり飽和水蒸気量)」なので、} 10.0\text{g} \text{ が限界の量(つまり飽和水蒸気量)になるのは、} 11^\circ\text{C} \text{ (^o^b)} \quad ( 11^\circ\text{C} )$$

(4) 気温が 17°C、1m<sup>3</sup> 中に 10.0g の水蒸気を含む空気の温度を 10°Cに下げると、何 g の水蒸気が凝結して水滴になりますか。10°C: 飽和水蒸気量 9.4g。つまり 9.4g までしか水蒸気でいられない(=それを超える分は水滴になる!) じゃあ「超える分」は? →  $10.0 - 9.4 = 0.6\text{g}$  だね(^▽^) ( 0.6g )

(5) 気温が 16°Cで、1m<sup>3</sup> 中に 3.4g の水蒸気を含む空気の湿度を求めなさい。

$$\frac{3.4}{13.6} \times 100 = \frac{340}{13.6} = 340 \div 13.6 = 25 \quad ( 25\% )$$

(6) 気温が 17°C、露点が 13°Cである空気の湿度を求めなさい。(答えは四捨五入して小数第一位まで求めなさい。)

「露点=水蒸気は限界の量(つまり飽和水蒸気量)に達している」=つまり、今、13°C(露点)の時の飽和水蒸気量と同じ量の水蒸気があるということ!

$$\frac{11.7}{14.5} \times 100 = \frac{1170}{14.5} = 1170 \div 14.5 = 80.68\cdots \doteq 80.7 \quad ( 80.7\% )$$

【3】 下図の A は校庭、B は教室、C は職員室の空気の様子を表している。また、グラフは飽和水蒸気量を示すグラフである。 ◇図は省略します。お手数ですが問題プリントを見ながら考えてみてね(^o^)\_□

(1) A、B、C の空気のうち、湿度が最も高いのはどの空気か。記号で答えよ。

A の湿度はだいたい 50%ほど(グラフを見ると飽和水蒸気量が約 10g/m<sup>3</sup>、●点が示しているのがその半分ぐらいなので)。

そのように見ると、B の湿度は 50%(半分)より少なく、C は 50%より多いので… → ( C )

(2) A の空気の湿度は約何%か。次のうち適切なものを選び、記号で答えよ。

a. 約 5%    b. 約 10%    c. 約 50%    (1)より → ( c )

(3) B の空気の湿度を求めよ。(飽和水蒸気量の値は 17.3g/m<sup>3</sup>とし、答えは四捨五入して整数で答えよ。)

$$\frac{5}{17.3} \times 100 = \frac{500}{17.3} = 500 \div 17.3 = 28.9\cdots \doteq 29 \quad ( 29\% )$$

◇職員室、暖房つけすぎ! たぶん加湿器もつけてる! 教室は乾燥してるのに! >(≧▽≦)と突っ込めた人…すばらしい(笑)

湿度や水蒸気のイメージ、つかめたかな? ◇◇ ふたばプリント ◇◇ 生活の中でも「湿度」意識してみてね(・▽・)←汗