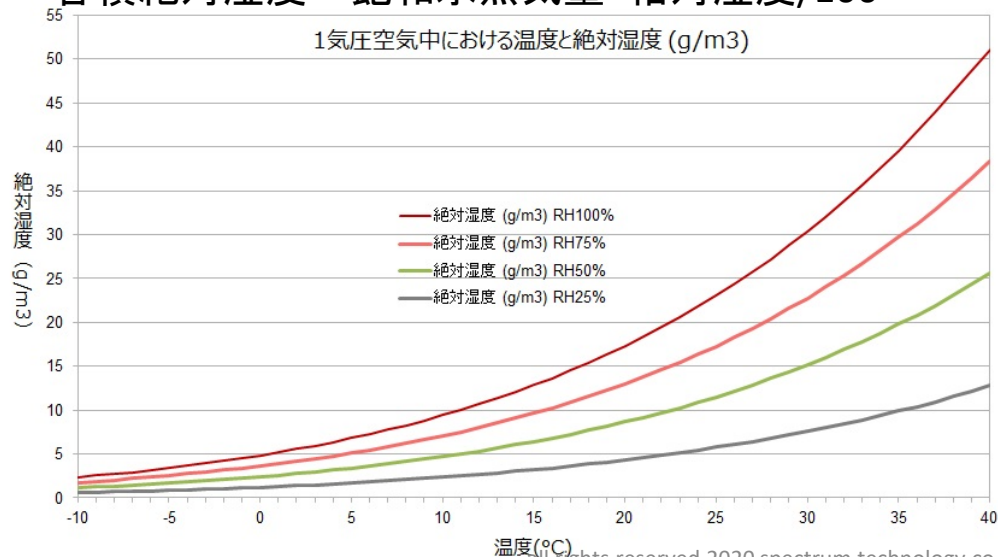


クラウド型温湿度ロガー開発キット

容積絶対湿度

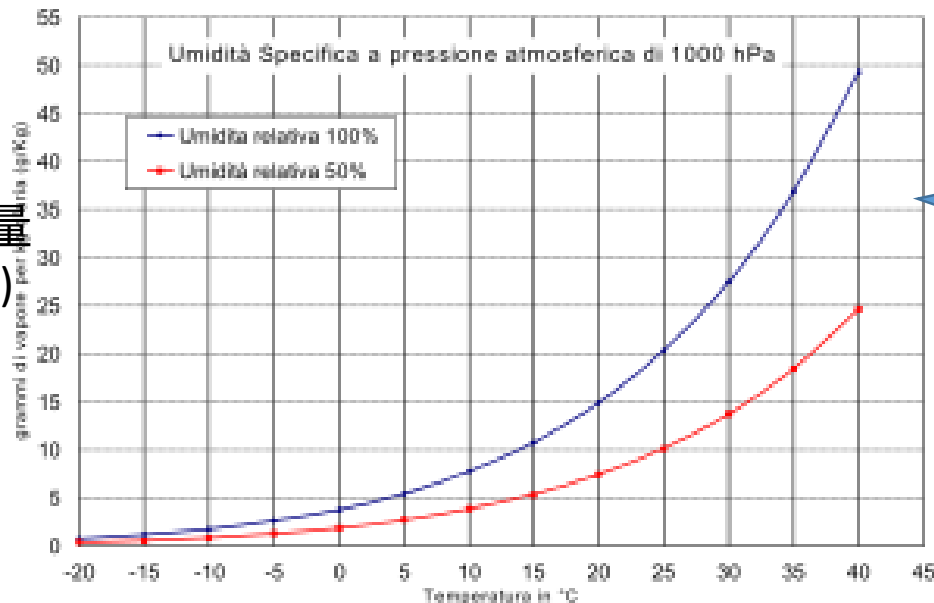
- 容積絶対湿度(volumetric humidity)について
 - 大気中に含まれる水蒸気の密度(容積あたりの質量)である。単位はグラム毎立方メートル(g/m^3)が用いられている。
 - 医療系で使用される。
- 容積絶対湿度計算式
 - 温度と相対湿度から算出します。以下の計算式サイトを参照
https://www.shinyei.co.jp/stc/service/water_converter.html
 - 飽和水蒸気圧 = $6.1078 \cdot 10^{\{7.5 \cdot \text{温度} / (\text{温度} + 237.3)\}}$
 - 飽和水蒸気量 = $217 \cdot \text{飽和水蒸気圧} / (\text{温度} + 273.15)$
 - 容積絶対湿度 = $\text{飽和水蒸気量} \cdot \text{相対湿度} / 100$



クラウド型温湿度ロガー開発キット 重量絶対湿度

- 重量絶対湿度(mixing ratio;混合比)について
乾燥空気の質量に対する水蒸気量のことをいいます。 g/kg(DA; dry air)。
空調、建築系でよく使われます。
- 重量絶対湿度計算式
容積絶対湿度、気圧と温度から算出します。
重量絶対湿度 = 容積絶対湿度 / (気圧 / (2.87 * (温度 + 273.15)))

水蒸気量
g/kg(DA)



相对湿度50%,
100%

気温

クラウド型温湿度ロガー開発キット

露点温度

- 露点温度(dew point)について

露点温度は、水蒸気を含む空気を冷却した時に凝結し始める温度です。つまり空気中の水蒸気分圧が飽和水蒸気圧となる時の温度です。

露点温度が高いと空気が湿っている。低いと乾燥している状態。特に農業では重要。

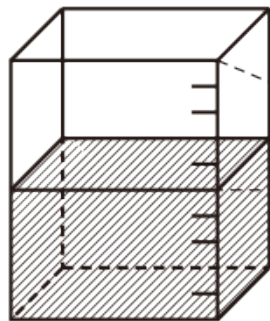
- 露点温度計算式

温度と相対湿度から算出します。

$$\text{飽和水蒸気圧} = 6.1078 \cdot 10^{\{7.5 \cdot \text{温度} / (\text{温度} + 237.3)\}}$$

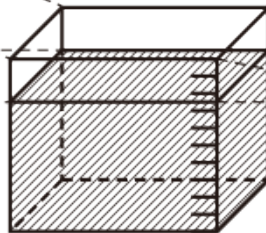
$$\text{水蒸気圧} = \text{飽和水蒸気圧} \cdot \text{相対湿度} / 100$$

$$\text{露点温度} = 237.3 \cdot \log_{10}(6.1078 / \text{水蒸気圧}) / (\log_{10}(\text{水蒸気圧} / 6.1078) - 7.5)$$



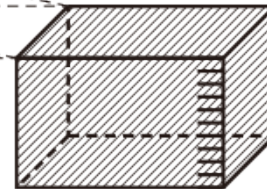
[A]

全体容積に対する
相対湿度: 50%



[B]

全体容積に対する
相対湿度: 75%



[C]

全体容積に対する
相対湿度: 100%

露点温度

乾燥警報IoT開発キット

乾燥警報通知 絶対湿度

- 絶対湿度について

大気中に含まれる水蒸気の量を質量で表すものである。単位あたりの水蒸気量が質量(gあるいはkg)で表される。1m³の空気の中に水蒸気が質量として何gあるかを実際の量として表現するものである。

なお、一般的に使われている相対湿度は、その気温の空気が水分を保有できる最大量に対してどれだけの水分があるかどうかを割合で表現したものである。

<https://komoriss.com/relative-humidity-volumetric-humidity/>

- 本キットでは、以下の計算式で温湿度から絶対湿度を算出しています。

絶対湿度

$$=217*(6.1078*10^{(7.5*t/(t+237.3))})/(t+273.15)*RH/100$$

t:気温、RH:相対湿度

NW ウェザーニュース

絶対湿度(g/m³)早見表

危険 注意		気温																
		10℃	11℃	12℃	13℃	14℃	15℃	16℃	17℃	18℃	19℃	20℃	21℃	22℃	23℃	24℃	25℃	
相 対 湿 度	100%	9.4	10.0	10.7	11.7	12.1	12.8	13.6	14.5	15.4	16.3	17.3	18.3	19.4	20.6	21.8	23.0	
	95%	8.9	9.5	10.2	11.1	11.5	12.2	12.9	13.8	14.6	15.5	16.4	17.4	18.4	19.6	20.7	21.9	
	90%	8.5	9.0	9.6	10.5	10.9	11.5	12.2	13.1	13.9	14.7	15.6	16.5	17.5	18.5	19.6	20.7	
	85%	8.0	8.5	9.1	9.9	10.3	10.9	11.6	12.3	13.1	13.9	14.7	15.6	16.5	17.5	18.5	19.6	
	80%	7.5	8.0	8.6	9.4	9.7	10.2	10.9	11.6	12.3	13.0	13.8	14.6	15.5	16.5	17.4	18.4	
	75%	7.1	7.5	8.0	8.8	9.1	9.6	10.2	10.9	11.6	12.2	13.0	13.7	14.6	15.5	16.4	17.3	
	70%	6.6	7.0	7.5	8.2	8.5	9.0	9.5	10.2	10.8	11.4	12.1	12.8	13.6	14.4	15.3	16.1	
	65%	6.1	6.5	7.0	7.6	7.9	8.3	8.8	9.4	10.0	10.6	11.2	11.9	12.6	13.4	14.2	15.0	
	60%	5.6	6.0	6.4	7.0	7.3	7.7	8.2	8.7	9.2	9.8	10.4	11.0	11.6	12.4	13.1	13.8	
	55%	5.2	5.5	5.9	6.4	6.7	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.1	10.7	11.3	12.0	12.7	
	50%	4.7	5.0	5.4	5.9	6.1	6.4	6.8	7.3	7.7	8.2	8.7	9.2	9.7	10.3	10.9	11.5	
	45%	4.2	4.5	4.8	5.3	5.4	5.8	6.1	6.5	6.9	7.3	7.8	8.2	8.7	9.3	9.8	10.4	
40%	3.8	4.0	4.3	4.7	4.8	5.1	5.4	5.8	6.2	6.5	6.9	7.3	7.8	8.2	8.7	9.2		
35%	3.3	3.5	3.7	4.1	4.2	4.5	4.8	5.1	5.4	5.7	6.1	6.4	6.8	7.2	7.6	8.1		
30%	2.8	3.0	3.2	3.5	3.6	3.8	4.1	4.4	4.6	4.9	5.2	5.5	5.8	6.2	6.5	6.9		
25%	2.4	2.5	2.7	2.9	3.0	3.2	3.4	3.6	3.9	4.1	4.3	4.6	4.9	5.2	5.5	5.8		
20%	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5	3.7	3.9	4.1	4.4	4.6		

宮城県医師会より

絶対湿度とインフルエンザの関係
 ~7g/m³ : より起こりやすい: 危険
 7~11g/m³ : 流行しやすい: 注意
 11~g/m³ : 流行しにくい: 快適