

4 2 . 雲粒子の作り方

目 的

雲粒子が発生するための条件を理解しよう。

実 験 1 <ペットボトルを使った霧箱>

準 備

1.5 l の炭酸用ペットボトル, ペットボトルロケット用のふた, 空気入れ

方 法

- (1) 1.5 l の炭酸用ペットボトルに水を 300 ml 程度入れる。
- (2) 水を入れたペットボトルにペットボトルロケット用のふたをする。
- (3) ふたを上にした状態で, 自転車用の空気入れをふたに取り付けて, ペットボトルの中に空気を入れる。
- (4) その後, ふたを上にした状態で, ペットボトルを手でつかみながら, ふたのソケット部を取り外し, ペットボトル内の空気を抜く。
ペットボトル内の空気を抜いたとき, ペットボトル内にはどのような変化が起きたらだろうか。

- (5) 再び, ふたにソケット部を取り付け, 空気を入れる。
このときペットボトル内の様子はどのように変化するだろうか。

1. 次に手でペットボトルを触り, ペットボトル内の温度変化に注意しながら, 空気を抜く。
温度はどう変化したらだろうか。

実 験 2 <丸底フラスコを用いた霧箱>

準 備

丸底フラスコ, 浣腸器, 穴あきゴム栓, エタノール, 線香, マッチ



図 42- 1 実験装置

方 法

- (1) 丸底フラスコにエタノールを入れる。(エタノールは沸点が低いので相変化がおこりやすい。)
- (2) 線香に火をつけ, 線香の煙をフラスコの中に入れる。煙は蒸気が凝結(気体が液体となり粒子化すること)のときの凝結核の役割をする。凝結核がある場合には, 湿度 100%を数%越えると凝結が始まるが, 凝結核が全く無い場合は非常に凝結しにくくなる。
- (3) 図 42- 1 のようにゴム栓と浣腸器を取り付ける。
- (4) 浣腸器のピストンを動かしながら, フラスコ内を観察する。

ピストンを押すと、フラスコ内部の様子はどうか。また、引くとどうなるか。

押す時

引く時

考 察

(1) 熱を与えられず空気の塊の体積が膨張する(断熱膨張)と、空気の塊の温度はどうなるだろうか。

(2) 水蒸気を十分含んでいる空気の塊が断熱膨張すると、どういった現象が起こるだろうか。

参 考

空気の塊を断熱膨張させるためには、上昇気流で下の方の空気を上の方へ移動させればよい(図42-2)。

自然界では、どのような場所または条件のとき上昇気流が起こるか。また、そのときどのような雲が生じるか。いくつか考えてみよう。

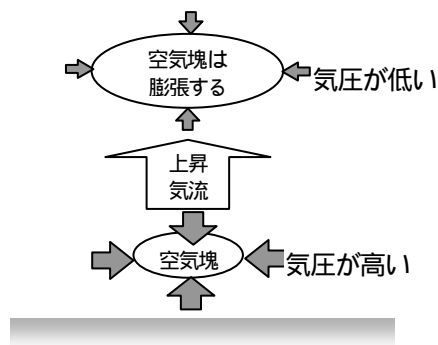


図 42-2：上昇気流による断熱膨張の説明

感想・疑問

月 ()	日 限	共同 実験者
年	組	番 氏名

自己評価

大変 やや 中立 やや 大変

興味関心のある	実験であった	<input type="checkbox"/>	実験でなかった
実験の方法は	よく理解できた	<input type="checkbox"/>	理解できなかった
自主的によく	取り組めた	<input type="checkbox"/>	取り組めなかった
雲のことが	よくわかった	<input type="checkbox"/>	わからなかった