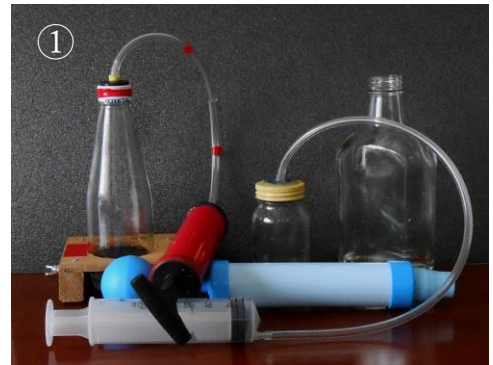


1. 常温で雲を作る

ガラス瓶 3 種類、減圧ポンプ 3 種類 その他 (線香、ライター)。あらかじめ瓶に水を少し入れておく、減圧する前に瓶の口を下にして線香の煙を入れる。  
減圧・加圧を繰り返す。瓶の中が曇ったり、晴れたりを繰り返す。



2. 高温水蒸気で雲を作る

会場の給湯室から 80°Cのお湯が出るが、さらに高温が必要な時は、電気ポットで加熱する。湯を 3cm くらい入れ、攪拌してすぐに捨てる。口を下にしたままでネジ蓋をする。口を上になると、高温水蒸気が逃げる。ボトルがつぶれ、同時に曇ってくる。外気で水蒸気が冷やされて雲ができた。ボトル内の圧力が下がり、つぶれた。ボトル内に低気圧が発生し雲が形成された。



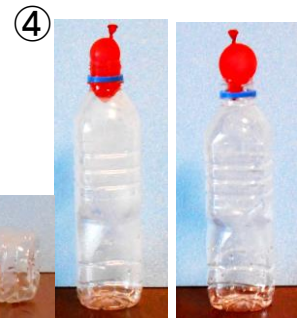
3. 空き缶つぶし

アルミ缶に湯を入れ、捨てる。口を下にしたままで、ネジふたをする。プルタブ缶は粘土で口をふさぐ。音を発しながら缶がつぶれ、最後はペチャンコになって吹き飛ぶ。少し時間がかかる。



4. 水風船の吸い込み

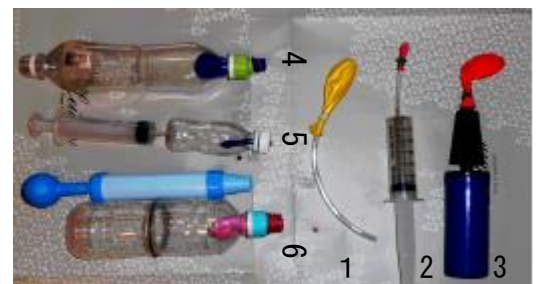
注射器であらかじめ風船に水を入れておく。透明なペットボトルを準備する。耐熱でないので 60°Cの湯を入れる。60°C以上だと容器は高熱で変形する。水風船が吸い込まれるとき、入り口で滑りやすくするため、風船はシャンプー液に漬けてから載せる。吸い込まれた瞬間にボトルは衝撃で吹っ飛ぶ。



5.1 ゴム風船を膨らますには、中に空気を圧入するのが一般的。

しかし、風船を膨らますには、**空気を入れる**、**空気を吸う**の二通りがある。

- 1.口で吹く、2.注射器で空気を入れる、3.ポンプで空気を入れる
- 4.口で吸う 5.注射器で吸う 6.ポンプで吸う



## 5.2 高温の水蒸気で風船を膨らませます。

ボトルに高温水蒸気を満たし、口にゴム風船を取り付ける。  
ボトル内に雲が形成されると、負圧となり風船が吸い込まれる。  
さらに減圧され、風船内には1気圧の外気が入り込んで、風船は膨らむ。最初  
に風船に澱粉をつけておくと、入り口での抵抗が少なく、容易に吸い込まれる。

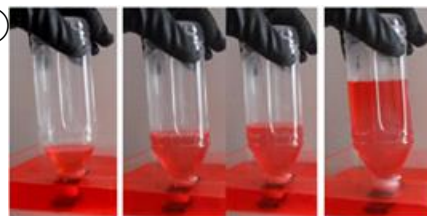
⑤-2



## 6. 高潮再現実験

四角な透明容器に食紅を水で溶いて入れる。高温水蒸気の入った  
ボトルを色水内に差し込むと、ボトル内に色水が入り、上昇する。  
高潮は低気圧の直下で海面が吸い上げられ、上昇する現象。時には  
大災害を起こす。

⑥



7. 水車を回す実験 500 mlの金属容器になるべく熱い湯をいれて、捨てる。容  
器内は高温水蒸気で満たされている。水車を内蔵した瓶内は、水蒸気の入った  
金属容器と連結されたパイプで減圧され、下の瓶の水が吸い上げられ水車に当  
たる。その際、落下する水流が水車を回す。

⑦



## 8. 発電装置



2組の発電装置は運搬用の格納箱に入っている。各々3本  
のビスで固定されている。実験の際は箱から出す。実験  
時に装置が振動しないように鉛の重りを載せる(1 kg)。  
高温水蒸気容器(1000 mlの金属管)内に発生する負圧で、  
下部水容器の水を上部水容器まで吸い上げる(高さは40  
cm)。上部水容器がほぼ満杯になったら(500 ml)、パイプ  
類を取り外し、水容器を45度の斜面を落下させる。この動  
きはタコ糸を介してプーリー  
を、さらに発電機を回転させ  
て発電し、発光ダイオードを  
点灯させる(右図)。

なるべく高温の水蒸気を得

るために、水蒸気容器には高温の湯を200 ml程度入れ、よく攪拌してから捨てる。上  
部水容器が満タンになるに、3分程度かかる。



その他の注意事項：

湯を使う際は手袋をつける。火傷に注意。子供には湯を扱う後の実験をさせてもよい。  
一つの実験項目に3種類の装置がある。見学者が多く、実演回数が多くなりそうな時は、2種類  
あるいは1種類でもよい。場合によっては、原理の説明を入れる(説明用パネルの準備あり)。  
他の実験の見学、食事、トイレタイムは各自適当にとって良い、常時2組の実験が行われているのが望ましい。