

# 真空ポンプを作って遊ぼう

私たちは空気の中で息をしています。あることは分かっていますが、空気には色も付いていないので、空気が重いとか、空気に押されているとか、空気がしていることに気がつきません。しかし、この見えない空気の力のはたらきで生活できるのです。この大気圧は1cm<sup>2</sup>あたり1kgの重さくらいの大きな力がかかっています。

この空気を取り去ることで不思議な現象が起こります。空気を吸い取って真空にする機械(真空ポンプ)を作って、大気圧のはたらきや空気が少なくなったときに起こる不思議な現象で楽しみましょう。

## 必要なもの

### 材料

- ・ディスプレイ用注射器 (50ml)
- ・ビニルチューブ (40cm 外径7mm×内径4mmくらい)
- ・ビニルテープ
- ・ガラス密封容器 (ジャム瓶など)
- ・吸着盤 (直径50~55mmくらい)
- ・金属製管 (外径5mm 2~3cmくらい)

### 道具

- ・はさみ、ドリル (ビット径6mm)、はんだごて、カッター、千枚通し、紙ヤスリ



図1

## 真空ポンプを作る

1 注射器をはずし、図1のように注射器の先端にドリルまたははきり、はんだごてで穴(3~6mm)を開けます。

- 強く押しつけると注射器を割ってしまいます。
- 穴の位置は注射器のノズル位置のちょうど反対側です。

2 ビニルテープを注射器の丸みにあわせて図2のように2枚切ります。

- 1枚は1で開けた穴をふさぐように張り付けます。

3 もう1枚のビニルテープをはずしたピストンの上に裏返しに置き、注射筒をかぶせるようにして、内側から注射器のノズルをふさぐようにしてビニルテープを張り付けます。

- ビニルテープがノズルの穴にくるように位置をあわせませす。
- ビニルテープが側面に張り付かないように慎重に行います。
- ピストンを奥まで押し、ノズルの内側に張り付いたらポンプは完成です。
- 張り付けに失敗したら、千枚通しなどではがしてやり直して下さい。

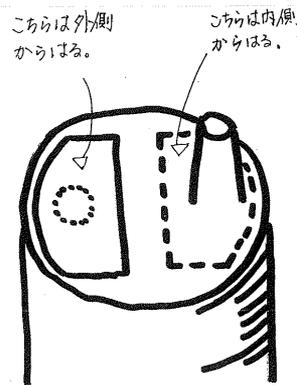


図2

4 ピストンを動かしてみましょう。

ピストンを引くとノズルから空気が入り、ピストンを押しと開けた穴から空気がでます。初めのうちはビニルテープがよく張り付いているので、なじむまで何回か動かしてみましょう。

## 吸着パイプを作る

- 1 吸着盤に千枚通し、カッターなどを使って穴を開けます。
- 2 図3のように吸着盤と金属管、ビニルチューブを接続します。  
○きつければはんだごてなどで大きくし、ゆるければビニルテープなどを巻いて調節します。これを注射器のノズルに付ければできあがりです。

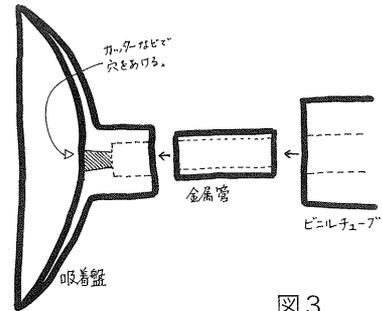


図3

## 真空容器を作る

- ふたにドリルで穴 (3~6mm) を開けます。(図4)  
○まわりのバリを紙ヤスリなどできれいにしておきましょう。

## いろいろなものを入れて実験してみよう

- 小さな風船を入れよう
- マシュマロを入れよう
- お菓子の袋を入れてみよう
- お湯を入れてみよう
- ラップをはれつさせよう (図5)  
スチール缶の片側を缶切りで外し、その反対側に穴を開けます。
- 雲も作れるぞ
- 漬け物も瞬間にできるぞ

急に吸着盤を取ったらどうなるでしょうか。

いろいろなものを入れてどんな変化が起こるか実験してみましょう。

注意：動物を入れて実験しないこと。死んでしまいます。



図4

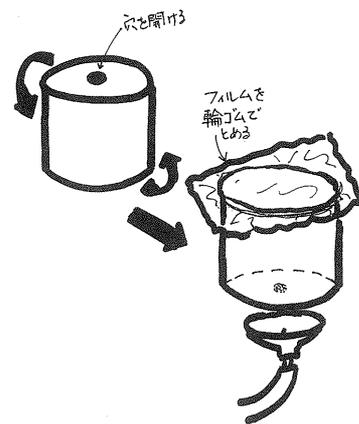


図5