

じっけん 実験 のてびき

実験番号

20

ちきゅうかんきょう 地球 環境 にやさしいエンジンを作ろう

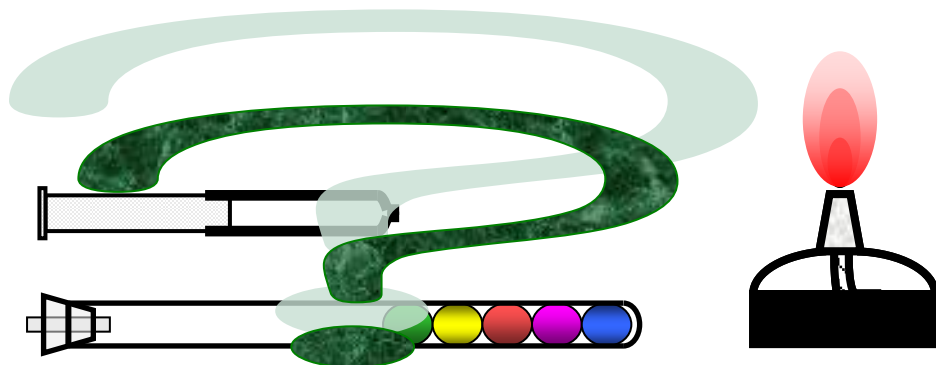
きょういっけんきゅうしえんか にけい ねつこうがく りゅうたい せいぎょうがくじっけんしつ
教育 研究 支援課 (二系) 熱工学・流体・制御工学 実験室

はじめに

し
知っていますか？

くうき ねつ せられると ふく ぼうちよう はんたい ひ ちぢ しょうしゆく
空気は熱せられると膨らみ【膨張】、反対に冷やすと縮み【収縮】します。その
へんか りよう
変化を利用したエンジンを『スターリングエンジン』と言います。

こんかい しけんかん だま
今回は、試験管やビー玉、注射器などで、その模型の「ビー玉エンジン」を作ります。
動作原理や構造がわかり易いので、仕組みを学びましょう。



も もの
持ち物

筆記用具

ふくそう
服装

うご 動き やすい ふくそう 服装 (サンダルは禁止)

じっけん 実験メニュー

1. 実験で使うもの

試験管、ビー玉、真ちゅうパイプ、シリコン栓、柔軟性チューブ、注射筒、固形燃料、燃料入れ、ベニヤ板、穴あきゴム板、輪ゴム、木ねじ、金属支柱など

2. デモンストレーション実験

スターリングエンジンを実際に動かします。

3. 作ってみよう！（組立）

組立完成図を見ながら部品の位置、角度などを組立の順番を考えて組立てていきましょう。構造は簡単なので、すぐできると思います。

完成したら、燃料に火をつけて試運転をします。

《注意》危険ですので、あまり火を当てすぎないようにしましょう！

※ よくできていれば、火を消しても1分間に約40回の連続の運動をします

4. 原理を考えよう

- ① 暖かい空気と冷たい空気がどのように動いているのだろうか？
- ② ビー玉はどんな役割をしているのだろうか？
- ③ 注射筒の役割はなんだろうか？

かんが 考えて調べてみよう

・今回作った「ビー玉エンジン」は「スターリングエンジン」を学ぶための模型です。よく観察して考えてみましょう。

- ・内燃機関と外燃機関との違いはなんだろうか？
- ・スターリングエンジンとはどんなエンジンだろうか？

ちゅういじこう 注意事項

火を使って実験をします。やけどをしないように注意してください。
家で実験をする場合には、必ず保護者の方と一緒にいきましょう。