

液体の入った筒をぶんぶん回転させると、濃い部分と薄い部分に分離しました。

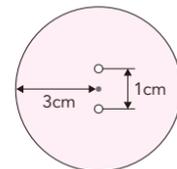
ストローにトマトジュースを入れて円板に取り付け、ぶんぶんゴマのように回転させると、両端が濃く、中央部が薄い3つの層に分かれました。実は科学や工業のさまざまな分野で活躍する遠心分離機と同じ原理で、液体中に分散している比重(密度)の異なる物質を、分離することができます。トマトジュースには、せんい質などの細かい固体成分が含まれていて、長時間放置すると、液体成分と固体成分に分かれます。これは重い固体成分が重力によって沈殿するからです。筒状のものにトマトジュースを入れて高速回転させると、回転運動の慣性力(いわゆる遠心力)によって両端に重力よりも大きな力がかかり、急速に沈殿が進みます。ぶんぶんゴマの回転速度は意外に速く、条件によっては遠心分離機なみの回転を得ることも可能です。



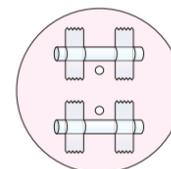
人力だけで動く 遠心分離機

工作・実験の手順

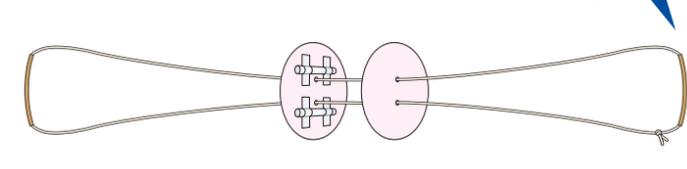
1 開いて洗った紙バックに図のような円と点を描きます。円板を切り抜き、点の部分にキリで穴を開けます。同じものを2つ作ります。



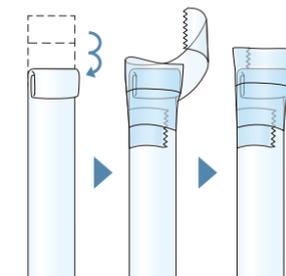
2 ストローを3cmの長さで2個切り取り、セロハンテープで固定して間隔を保つスペーサーを作ります。



3 円板の穴にたこ糸を通し、端を結んで輪にします。輪の両端に布テープを3重に巻き付け、持ち手を作ります。
※たこ糸を直接引っばると手を傷つける恐れがあるので、必ず布テープを巻いてください。



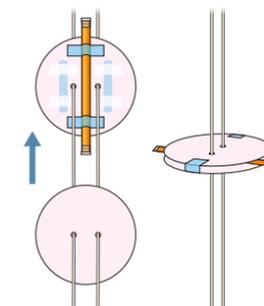
4 残ったストローを11cmの長さに切り、一端を5mmの長さに2回折り曲げ、セロハンテープをしっかりと巻き付けます。



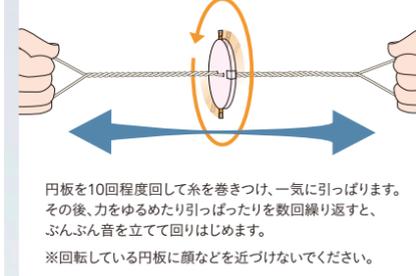
5 調べる液体をスポイトでストローに入れ、開いている端を④と同様に折り曲げます。はみ出した液体をふき取り、テープを巻き付けます。



6 スペーサーの間に⑤のストローを置き、もう一枚の円板ではさんでセロハンテープで固定します。



7 ぶんぶんゴマの要領で円板を回転させます。50回程度回転させたらストローを取り出して観察します。いろいろな液体で実験してみましょう。



準備するもの

- ① 牛乳などの紙バック
- ② キリ
- ③ 太め(直径1.5mm)のたこ糸 1m
- ④ 透明ストロー 1本
- ⑤ 調べたい液体
- ⑥ 注射器型スポイト
- ⑦ 布テープ

- 定規 ● はさみ
- セロハンテープ
- コンパス ● ティッシュペーパー



もっと知りたい!

ぶんぶんゴマが命を救う。 電気のいらない手動遠心分離機

マラリアなどの診断には血液を遠心分離機にかける方法がとられますが、医療用の遠心分離機は高価なうえ、動かすためには電力が必要です。そのため、アフリカやアジアの発展途上国では十分に普及していません。そこで、アメリカのスタンフォード大学の研究チームが、ぶんぶんゴマを応用した手動遠心分離機を開発しました。わずか数十円の材料費で、マラリアの病原体を分離することに成功したそうです。



くわしくはホームページへ

実験の注意

- ここで紹介する実験は家庭で手軽にできる科学実験を目的としたものであり、工作物は市販品と同等もしくは代用となるものではありません。そのことを理解したうえで、個人の責任において実験を行ってください。
- 小学生など低年齢の子どもが実験や工作を行うときは、必ず保護者の指導のもとで行ってください。
- 器具や材料の扱いには十分注意し、ケガや事故のないよう気をつけてください。

実験監修
滝川洋二

教育学博士
NPO法人ガリレオ工房理事長

企画・製作
日本ガイシ株式会社

Tel: 052-872-7181 E-mail: pr-office@ngk.co.jp
日本ガイシのホームページでは、さらにくわしい内容やこのほかの実験も紹介しています。



Surprising Ceramics.

