

## ● どんな実験・工作なの？

ペットボトル（炭酸飲料容器）の中で浮力により小魚が沈んだり浮いたりします。「パスカルの原理」「アルキメデスの原理」「ニュートンの法則」について、2匹の小魚から学びましょう・・・。

## ● 実験の仕方とコツ

・用意するもの

ペットボトル(サイダー・CCレモン・ポカリスエット等の炭酸飲料容器)・油性マーカー  
小魚の形をした醤油注し2個・M6, W1 / 4インチナット各1個

“水族館セットの作り方”

- ①小魚(醤油注し)2個の赤いキャップを外して油性マーカーで小魚外周を色違いで好きな色に染める。
- ②ペットボトルの外周に、油性マーカーで海の生物(海草やいか・たこ・貝等)を描く。
- ③小魚(醤油注し)2個に重さの異なるM6, W1 / 4インチナットをねじ込む。重さの異なる小魚セット完成。
- ④ペットボトルの中に水を入れて、小魚セットのシッポの浮き上がりを確認する。
- ⑤ペットボトルのキャップを閉めて水族館セットの完成です。

“水族館セットでマジック遊び”

- ・ペットボトルの容器を押す力によって重い小魚から軽い小魚へ順次沈んでいきます。
- ・押す力を抜くと、軽い小魚から重い小魚の順で浮き上がります。
- ・水族館セットを左手に持ち指で押すと同時に、右手を水族館セットの下において下方に向かい手を下ろすと、マジック(魔法)で動くように見える。押す力を抜いた時は、逆動作をする



【水族館セットの観察】



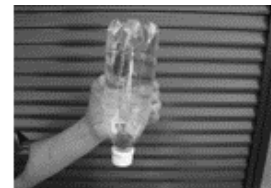
外圧0静止状態



軽く押すと重い小魚  
セットが沈む↓



更に押すと軽い小魚  
セットが沈む↓



押すのを止めると重い  
小魚セット↑重い魚セット↑  
の順に浮き上がる

## ● 気をつけよう！

- ・ペットボトルのキャップをきつく閉めないで、水漏れします。
- ・小魚セットが水中に沈んで浮き上がらない時は、小魚セットをペットボトルから出して小魚セットの水を抜いて再度セットし直すと小魚が浮き上がります。

## ● もっと詳しく知るために

- ・「パスカルの原理」※パスカル：フランス人・・・数学者・物理学者  
水族館セットを手で押すと、魚セット中の空気にも外圧で空気の体積が小さくなります。水族館セットの水に外圧が加わり、空気の体積が減った分小魚セットに水が入ります。
- ・「アルキメデスの原理」※アルキメデス：ギリシャ人・・・数学者・物理学者  
小魚セットは、空気の浮力で浮いています。水族館セットを手で押された分小魚セットへ水が入り浮力が小さくなり沈んでいきます。  
手を離すと小魚セットの体積が元に戻り小魚セットは再浮上する。
- ・「ニュートンの法則」※ニュートン：イギリス人・・・数学者・物理学者  
慣性の法則：小魚セットは、外圧を受けない限り静止している。  
運動の法則：小魚セットの沈む速度は、小魚セットの質量に反比例します。重い小魚セットは外圧で早く沈みます。