

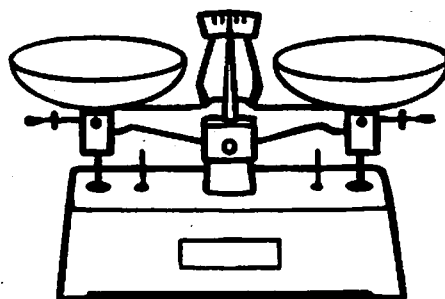
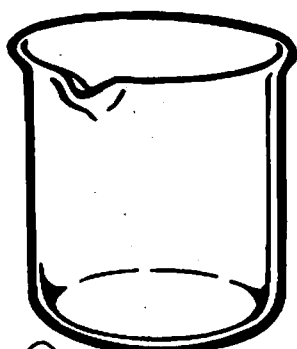
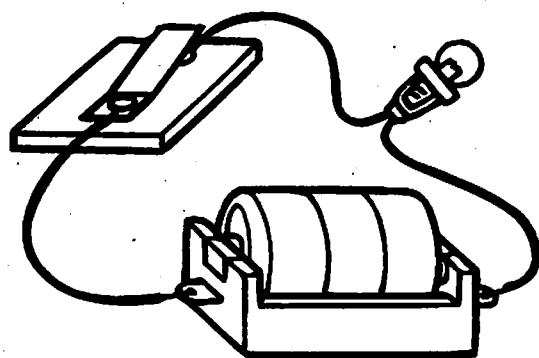
平成28年度

小学校理科実践講座

3・4 学年部会

講座内容

1. 開会
2. 山形市理科教育センターあいさつ
3. 各講座
 - ものあたたまり方
 - 電気
 - 中学校へのつながり
4. 感想用紙記入
5. 閉会



期日 平成28年8月4日(木)
9:00~11:30
場所 山形市総合学習センター
2階 科学研修室

もののあたたまり方（空気・金属）

1 小学校学習指導要領より

(2) 金属, 水, 空気と温度

金属, 水及び空気を温めたり冷やしたりして, それらの変化の様子を調べ, 金属, 水及び空気の性質についての考えをもつことができるようにする。

ア 金属, 水及び空気は, 温めたり冷やしたりすると, その体積が変わること。

イ 金属は熱された部分から順に温まるが, 水や空気は熱された部分が移動して全体が温まること。

ウ 水は, 温度によって水蒸気や氷に変わる。また, 水が氷になると体積が増えること。

本内容は, 「粒子」についての基本的な見方や概念を柱とした内容のうち「粒子のもつエネルギー」にかかわるものであり, 中学校第1分野「(2) ウ状態変化」の学習につながるものである。

ここでは, 金属, 水及び空気の性質について興味・関心をもって追究する活動を通して, 温度の変化と金属, 水及び空気の温まり方や体積の変化とを関係付ける能力を育てるとともに, それらについての理解を図り, 金属, 水及び空気の性質についての見方や考え方もつことができるようにすることがねらいである。

イ 金属はその一端を熱しても, 中央を熱しても, 熱した部分から順に温まっていくことや, 水や空気は熱した部分が上方に移動して全体が温まっていくことを調べ, ものによってその温まり方に違いがあることをとらえるようにする。

2 空気の温まり方について調べよう

【実験1】

なぜ、風車はまわっているのだろうか。





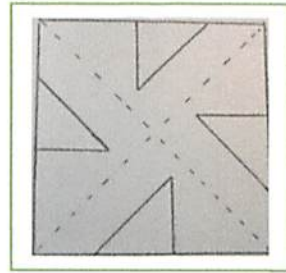
(たぶん)

☆ 風車を作って回してみよう

風車の作り方

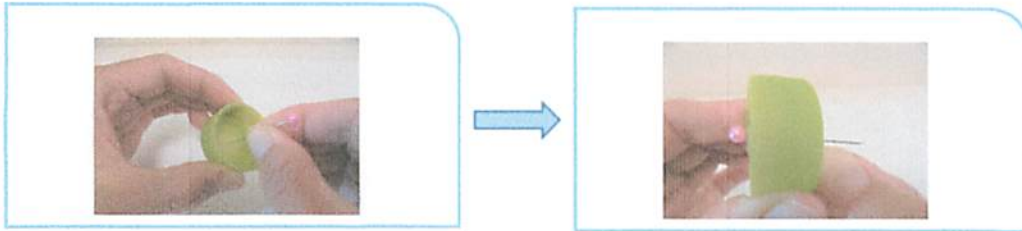
1. プロペラを作る。

- ① 点線で谷折りにする 
- ② 実線をはさみで切る 



2. ペットボトルキャップにまち針をさす

キャップの裏から気をつけて刺しましょう。
※なかなか刺さらないときは、ピンで穴を小さく空ける。



3. 風車を組み立てる

ペットボトルにお湯を入れ、まち針のついたキャップでふたをする。針の先にそっとプロペラをのせたら、完成です。

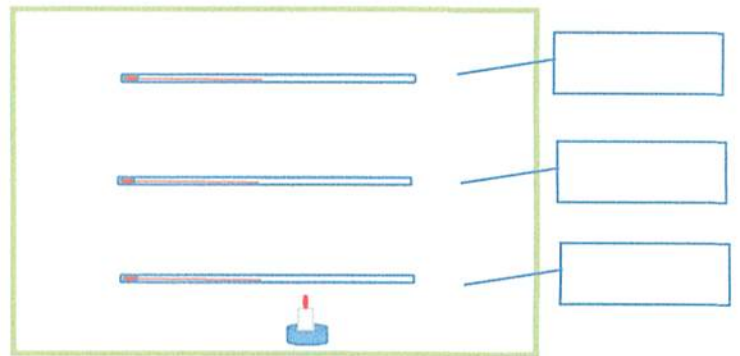
【実験2】

空気の温まり方を調べよう。

☆使われていない大きな水槽を用いて、全体で煙のうごきを観察したり温度を測定してみたりしてはどうでしょうか。

(煙の動く様子)

(温度の変わり方)



3 金属の温まり方を調べよう

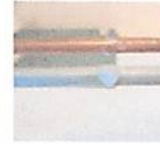
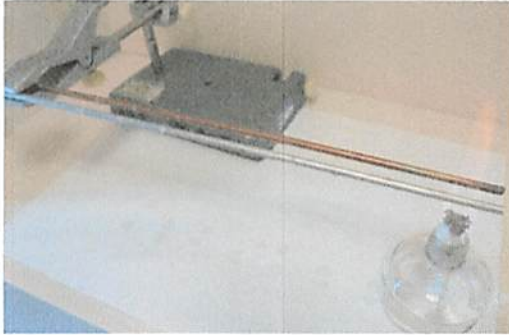
☆金属の温まり方の学習が終わったら、班ごとチャレンジしてみよう。

チャレンジ1

金属の種類によって、温まり方に違いはあるの？

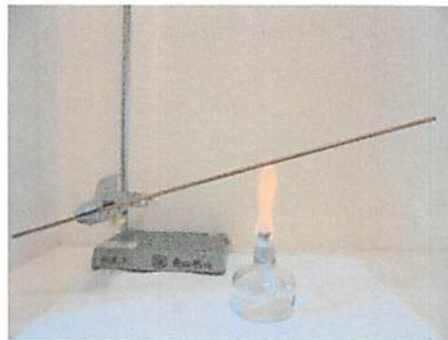
(アルミニウムと銅)

溶かしたろうを3cm間隔で垂らす



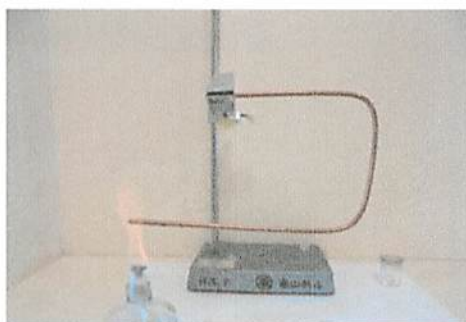
チャレンジ2

金属の棒を傾けて、温めたらどうなるだろうか？



チャレンジ3

曲がった棒ではどうなるだろうか？



H28 3・4年 理科実践講座資料②

平成20年8月 告示 文部科学省 小学校 学習指導要領より
第3章 目標及び内容

〔第3学年〕

1 目標

- (1) 物の重さ、風やゴムの力並びに光、磁石及び電気を働かせたときの現象を**比較しながら調べ**、見いだした問題を興味・関心をもって追究したりものづくりをしたりする活動を通して、**それらの性質や働きについての見方や考え方を養う。**

2 内容

A 物資・エネルギー

(5) 電気の通り道

乾電池に豆電球などをつなぎ、電気を通すつなぎ方や電気を通す物を調べ、電気の回路についての考えをもつことができるようにする。

ア **電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があること。**

イ 電気を通す物と通さない物があること。

3 内容の取り扱い

- (1) 内容の「A物質・エネルギー」の指導に当たっては、**3種類以上のものづくりを行うものとする。**

〔第4学年〕

1 目標

- (1) 空気や水、ものの状態の変化、電気による現象を、力、熱、電気の働きと**関係付けながら調べ**、見いだした問題を興味・関心をもって追究したりものづくりをしたりする活動を通して、**それらの性質や働きについての見方や考え方を養う。**

2 内容

A 物資・エネルギー

(3) 電気の働き

乾電池や光電池に豆電球やモーターなどをつなぎ、乾電池や光電池の働きを調べ、電気の働きについての考えをもつことができるようにする。

ア **乾電池の数やつなぎ方を変えると、豆電球の明るさやモーターの回り方がかわること。**

イ 光電池を使ってモーターを回すことなどができること。

3 内容の取り扱い

- (1) 内容の「A物質・エネルギー」の(3)のアについては、**直列つなぎと並列つなぎを扱うものとする。**

- (2) 内容の「A物質・エネルギー」の指導に当たっては、**2種類以上のものづくりを行うものとする。**

系統 電気の通り道→電気の働き→電流の働き→電気の利用

(3年)

(4年)

(5年)

(6年) <

<備長炭電池カーを作ろう>

1. まず、車体を作ります。

【材料】

- ・ プラスチックダンボール
100mm×190mm
- ・ タイヤセット
(輪ゴム大・小、両面テープ、はどめ等)
- ・ モーター
- ・ 目玉クリップ (大・小)

【作り方】

① プラスチックダンボールに車輪を付ける位置を決める。

はどめ(車台に差し込む)を入れてから車軸を通す。このとき、後輪の片方には、プーリーを通しておく。

※プーリーの位置に注意

ちょっと深めに差し、タイヤに隠れない程度まで戻す。

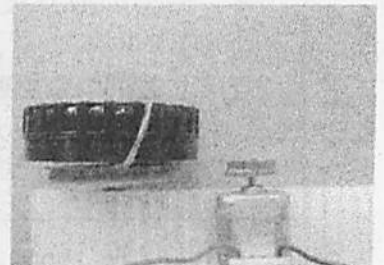
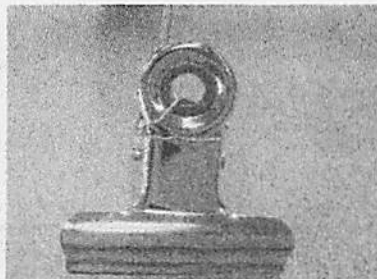
② モーターを両面テープで固定する。

ア. モーターに輪ゴム止め(赤)を付ける。

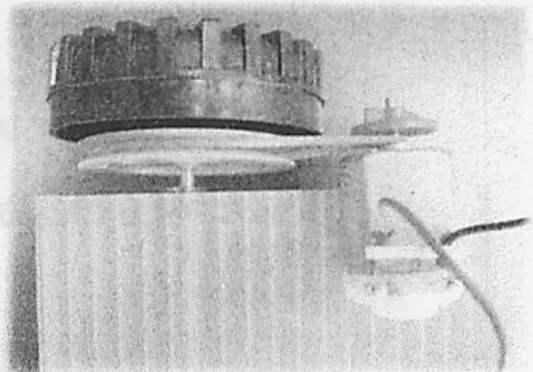
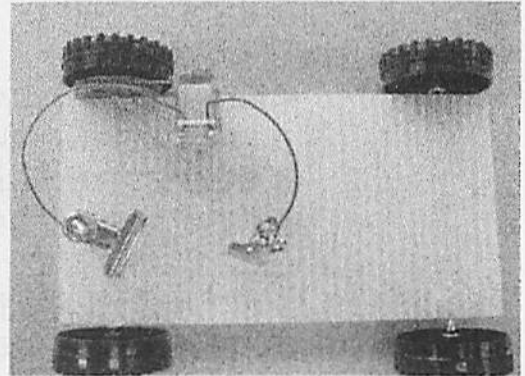
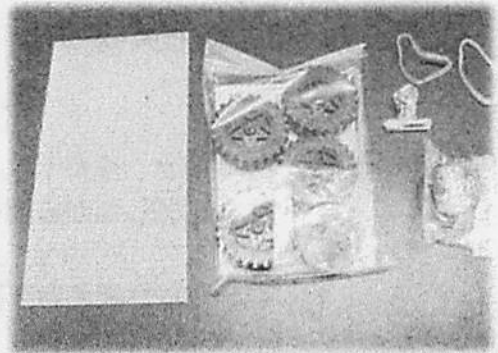
イ. プーリーとモーターにかかった輪ゴムが一直線になるようにする。

ウ. 輪ゴムがあまり伸びきらないような位置に両面テープを貼り、モーターを固定する。

③ 赤の導線に目玉クリップ(大)をつなぎ、緑の導線に目玉クリップ(小)をつなぐ。



※乾電池を使って、モーター・タイヤが回るか確かめる。
回ったら、輪ゴムはモーターから外しておく。



2. 次に、備長炭電池を作ります。(2~3個)



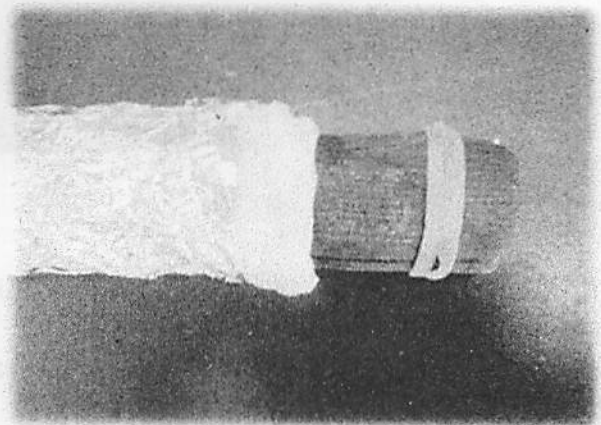
【材料】

・備長炭 ・キッチンペーパー ・アルミホイル ・食塩

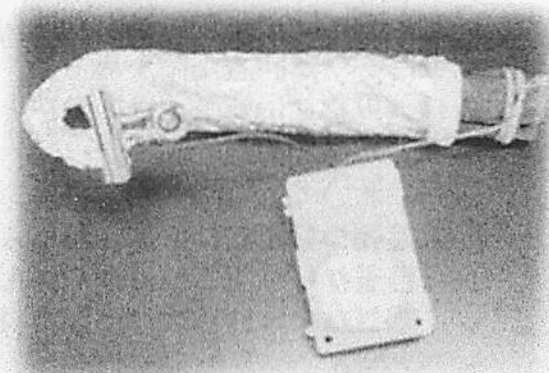
【作り方】

まずは、水道の準備。ふたを片付け、ガスバーナーを除ける。

- ① 飽和食塩水をつくる。
器に塩を全部入れ、150ml位水を入れる。
- ② キッチンペーパーに飽和食塩水をしっかりしみ込ませる。
- ③ **備長炭の片方5cmまたは1/3ぐらいを空けて、キッチンペーパーをきつく巻く。**
※備長炭にしっかり巻いて、ぐぐっと握る。
このとき、反対側はしっかり備長炭を包み込むようにする。
(長いときは切る、ちぎる。)
- ④ **キッチンペーパーを1cmほど見えるようにして、アルミホイルをきつく巻く。**
(アルミホイルと備長炭が直接接触されると電流が流れない。)



- ⑤ 備長炭が電池になっているのか電子メロディをつないで確かめてみましょう。備長炭が+極(赤)でアルミホイルが-極(黒)です。
- ⑥ これを繰り返して、備長炭電池を2・3個作り、直列つなぎにしてみても、電子メロディの音の違いを聞いてみましょう。

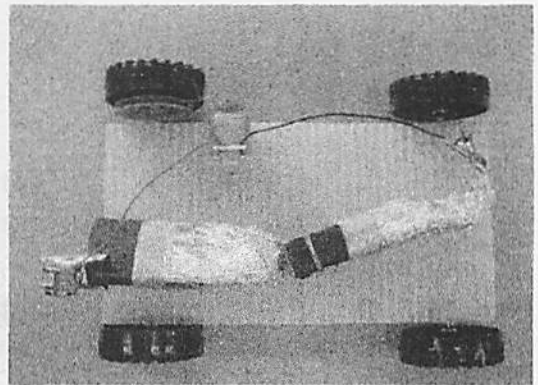
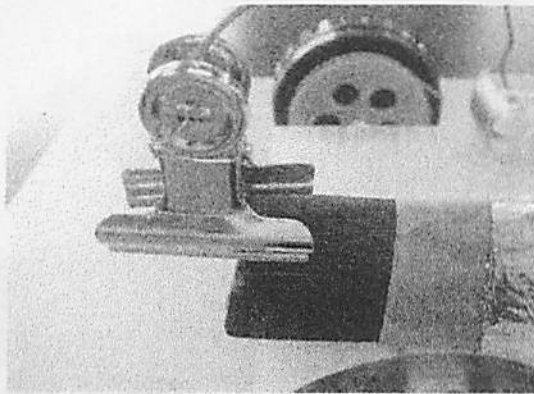
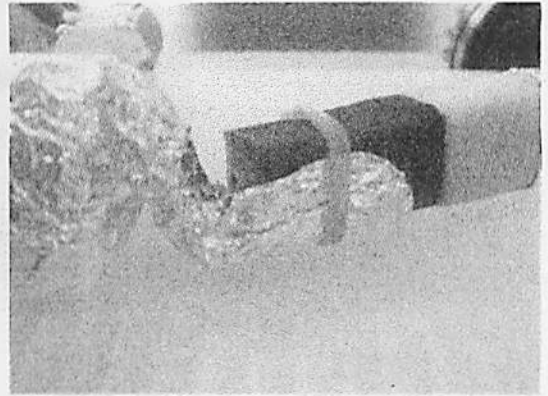
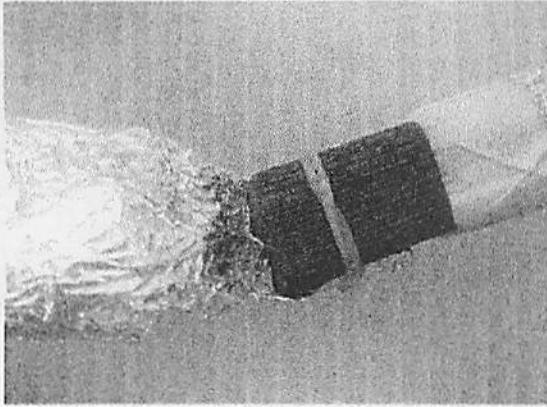


※直列つなぎのポイント。

アルミホイルと備長炭をしっかりとつなぐ。(他に接しない)

つなぐ所のアルミホイルをつなぎやすい形に変形させる。

1個目の備長炭は、目玉クリップがかみやすい形のものがよい。



3. 最後に、備長炭電池カーを完成させましょう。

①車体に、備長炭電池を乗せる。

※備長炭電池をしっかり直列つなぎにする。

②モーターからの導線をつなぐ。

赤は備長炭につなぐ。(大きい目玉クリップで挟む。)

緑はアルミホイルにつなぐ。(小さい目玉クリップで挟む。挟みやすい形に変形)

③モーターが回るか確かめる。

④輪ゴムをプーリー(緑の輪)とモーターにかけ、持ち上げながら、タイヤが動くか確かめる。

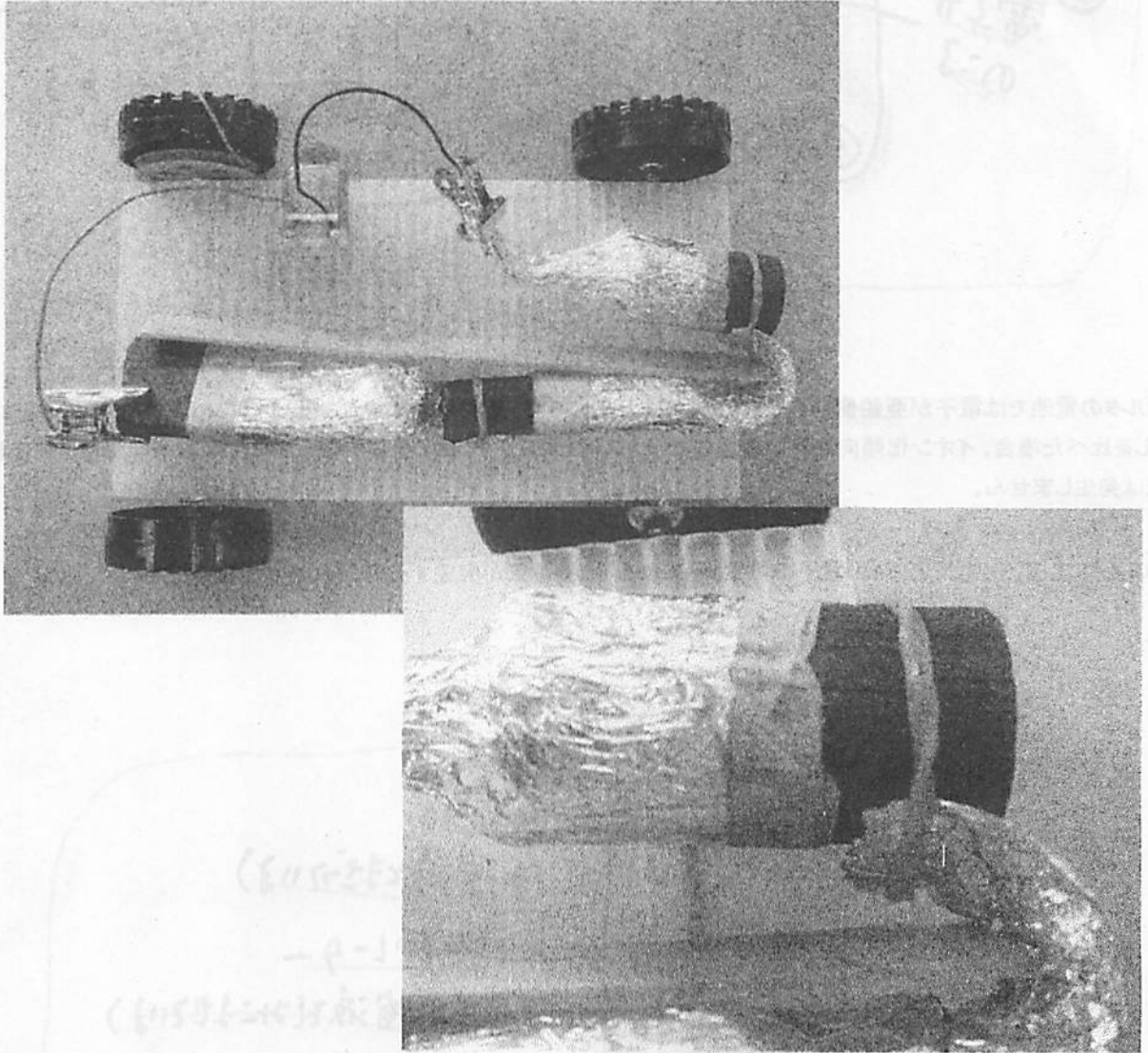
⑤床において車を走らせてみる。見事走ったら成功です。

※直列つなぎにした接点がいかがなり接触しているか。(つまんでみる)

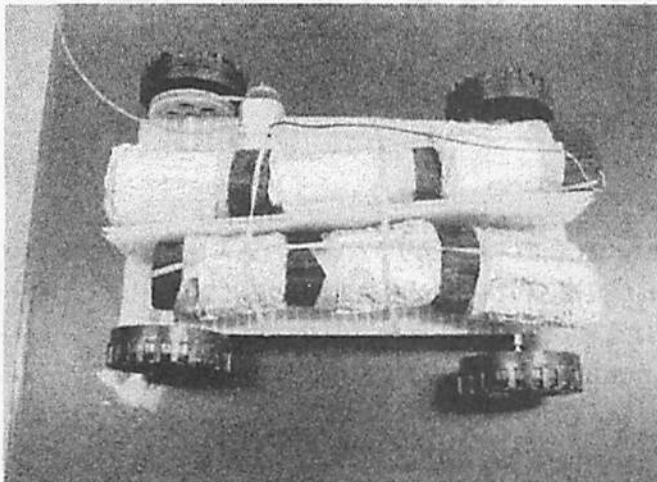
目玉クリップでしっかり挟んでいるか。

輪ゴムのかけ方はどうか。(ねじれている。赤い輪ゴム止めに接しすぎ等)

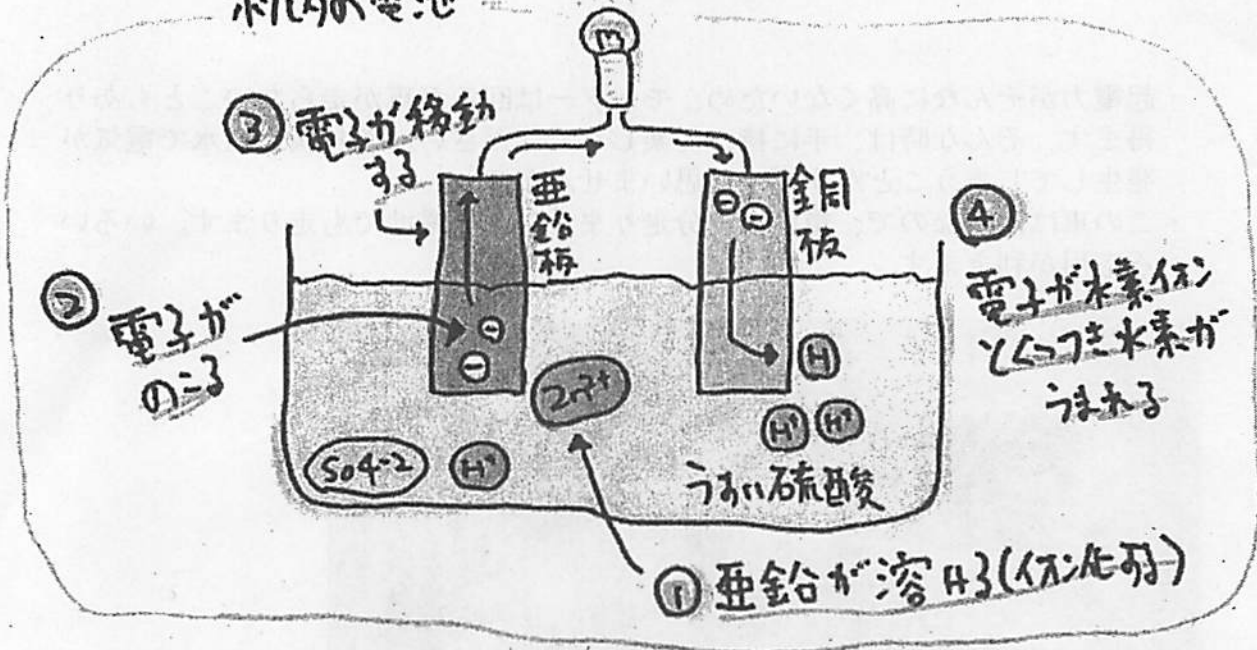
- ・起電力がそんなに高くないため、モーターは回るが車が走らないこともあり得ます。そんな時は、手に持って楽しんでください。備長炭と塩水で電気が発生してしまうことがすごいと思いませんか？
- ・この車は優秀なので、電池で十分走りますし、光電池でも走ります。いろいろ応用が利きます。



<備長炭電池を6個直列つなぎにした例>

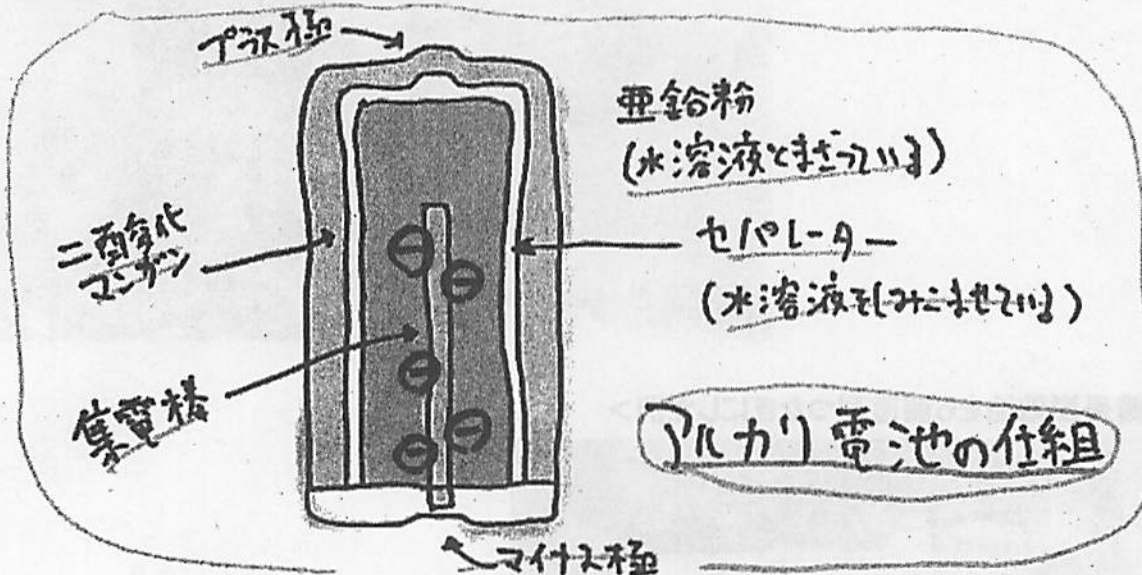


ボルトの電池



ボルタの電池では電子が亜鉛側から流れることとなりますので、亜鉛板がマイナス極ということになります。電極にする金属どうしを比べた場合、イオン化傾向が高い金属がマイナス極となります。同じ金属を使った場合は電子の動きは生まれないので電気は発生しません。

このようにして、化学反応により電子の動きがうまれることで電気が発生するのが電池の仕組みです。



セパレーターにはプラス極とマイナス極を隔てるとともに水溶液(水酸化カリウム)が染み込ませてあります。これによりセパレーターの内側にある亜鉛粉(この粉にも水酸化カリウムが混ぜられている)が水酸化カリウムに溶け出してして電子が生まれ(イオン化)集電棒を通してマイナス極に集まります。あとは電池の両極が何らかの導線でつながれば、セパレーターの外側にある二酸化マンガに電子が移動することになり、電気が生まれることとなります。

中学校で学ぶ電流の正体

今年度から使用している東京書籍の教科書では、「単元4 電気の世界」として学習する。

第1章 静電気と電流

第2章 電流の性質

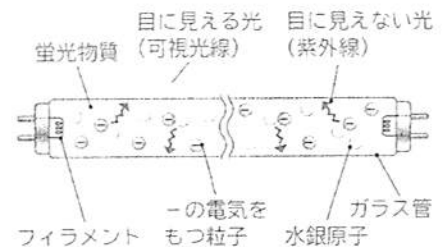
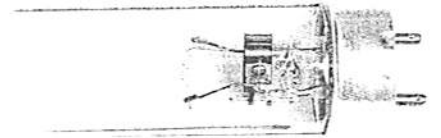
第3章 電流と磁界 からなり、電流の正体は第1章で学ぶ。

○静電気…電気には+と-があり、-の電気の移動が静電気の正体である。絶縁体どうしの摩擦で生じる。

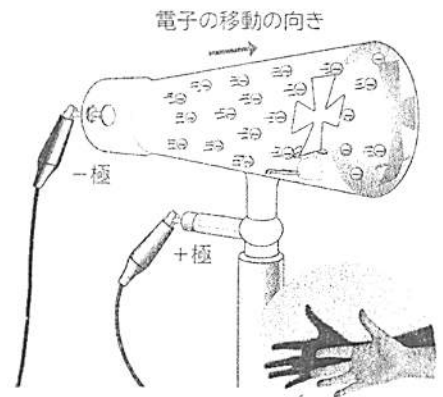
○放電…雷やドアノブに手を近づけたときの“火花”のように、静電気が空気中を一瞬で移動すること。雷は雷雲中で水の粒がこすれ合って静電気が生じて放電したもの。ちなみに、ドアノブなどで放電するときの電圧は 1,000~10,000V 程度といわれているが、電流がとても小さいので、「痛っ」で済む。

○真空放電…絶縁性の高い空気を抜いて、気圧の低い状態にすると、電流が流れ続けること。この現象を利用しているのが蛍光灯である。

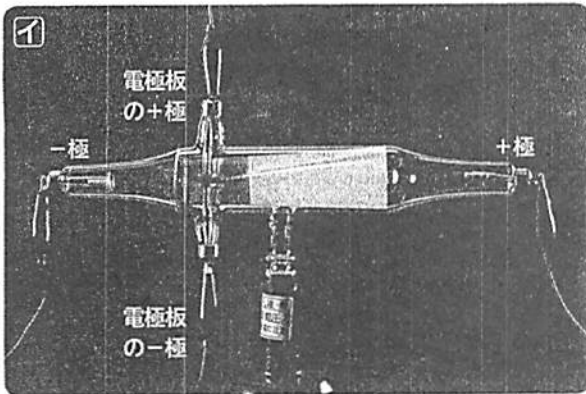
○陰極線（電子線）…さまざまなタイプのクルックス管を使って観察できる。一極（陰極）から出ていることが確認できるので、陰極線という。さらに、クルックス管の上下の電極版に電源をつなぐと、陰極線は+極側に曲がる。このことから、陰極線は-の電気を帯びた粒子の流れであるといえる。この光の筋が電流の正体である、電子の流れになる。



② 蛍光灯が光るしくみ
-の電気をもつ粒子が水銀原子に衝突すると、目に見えない光(紫外線)が発生し、紫外線がガラス管の内側にぬられた蛍光物質に当たると、目に見える光(可視光線)が出る。

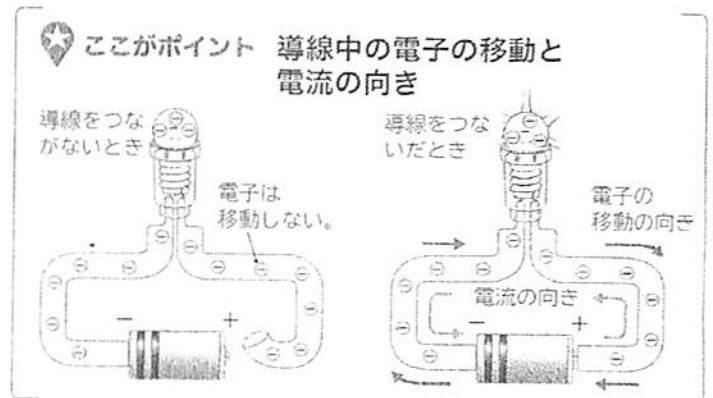


③ 一極から出る電子
光を当てるとかげができるように、十字形の板のかけができる。



電流の流れる向きと電子の流れる向きは逆！

電流は+極から-へと流れるが、電子は-極から+極へと流れる。電流の正体が-の電気を帯びた電子の流れであることは、電流の向きを+極から-極と決めてから発見されたため。



中学校における「金属」に関する学習

1 学習指導要領での位置づけ

(2) 身のまわりの物質

身のまわりの物質についての観察、実験を通して、固体や液体、気体の性質、物質の状態変化について理解させるとともに、物質の性質や変化の調べ方の基礎を身につけさせる。

ア 物質のすがた

(7) 身の周りの物質とその性質

身の回りの物質の性質を様々な方法で調べ、物質には密度や加熱したときの変化など固有の性質と共通の性質があることを見いだすとともに、実験器具の操作、記録の仕方などの技能を身につけること。

(内容の取り扱い)

ア アの(7)については、有機物と無機物との違いや金属と非金属との違いを扱うこと。また、代表的なプラスチックの性質にも触れること。

ここでは、物質についての学習の導入として、様々な物質に親しませるとともに、観察、実験を行い、結果を分析して解釈し、物質の性質を見いださせることが主なねらいである。

2 教科書での取り扱い・・・「新しい科学(東京書籍)」

<第1学年> (別紙参照)

単元2 身のまわりの物質

第1章 身のまわりの物質とその性質

1 物の調べ方

2 **金属と非金属**

3 さまざまな金属の見分け方

4 白い粉末の見分け方

5 プラスチック

第2章 気体の性質

第3章 水溶液の性質

第4章 物質の姿と状態変化

金属は堅い。
金属は磁石につく。
金属は固体。

<金属に共通の性質>

- ①金属光沢をもつ。②電気をよく通す。③引っ張ると細くのびる。(延性)
④たたくとのびてうすく広がる。(展性) ⑤熱をよく伝える。

<第2学年>

単元1 化学変化と原子・分子 第1章 物質の成り立ち

第2章 物質どうしの化学変化

第3章 酸素がかかわる化学変化

実験4 鉄を燃やしたときの変化

実験5 酸化銅から酸素をとる化学変化

第4章 化学変化と物質の量

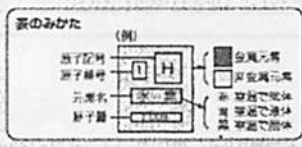
第5章 化学変化とその利用

鉄は燃えない。

物が燃えると二酸化炭素が発生する。

二酸化炭素は火を消す性質がある。

周期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	族
1	1H 1.008																	2He 4.003	1
2	3Li 6.941	4Be 9.012											5B 10.81	6C 12.01	7N 14.01	8O 16	9F 19	10Ne 20.18	2
3	11Na 22.99	12Mg 24.31											13Al 26.98	14Si 28.09	15P 30.97	16S 32.07	17Cl 35.45	18Ar 39.95	3
4	19K 39.10	20Ca 40.08	21Sc 44.96	22Ti 47.88	23V 50.94	24Cr 52	25Mn 54.94	26Fe 55.85	27Co 58.93	28Ni 58.69	29Cu 63.55	30Zn 65.39	31Ga 69.72	32Ge 72.64	33As 74.92	34Se 78.96	35Br 79.90	36Kr 83.80	4
5	37Rb 85.47	38Sr 87.62	39Y 88.91	40Zr 91.22	41Nb 92.91	42Mo 95.94	43Tc 98	44Ru 101.1	45Rh 102.9	46Pd 106.4	47Ag 107.87	48Cd 112.4	49In 114.82	50Sn 118.7	51Sb 121.8	52Te 127.6	53I 126.9	54Xe 131.3	5
6	55Cs 132.9	56Ba 137.3	57La 138.91	58Ce 140.12	59Pr 140.91	60Nd 144.24	61Pm 145	62Sm 150.4	63Eu 151.96	64Gd 157.25	65Tb 158.93	66Dy 162.5	67Ho 164.93	68Er 167.26	69Tm 168.93	70Yb 173.05	71Lu 174.967	6	
7	87Fr 223	88Ra 226	89Ac 227	90Th 232	91Pa 231	92U 238	93Np 237	94Pu 244	95Am 243	96Cm 247	97Bk 247	98Cf 251	99Es 252	100Fm 257	101Md 258	102No 259	103Lr 260	7	



← 金属元素 ↓

非金属元素 ↓

<第3学年>

単元1 化学変化とイオン

第1章 水溶液とイオン

実験2 塩化銅水溶液

第2章 化学変化と電池

実験3 金属板に電流が流れるのに必要な条件

第3章 酸、アルカリとイオン

3 金属に関わる実験 (抜粋)

- (1) 金属光沢・・・・・・・・・・10円硬貨
アルミ缶、スチール缶等
- (2) 柔らかい金属・・・・・・・・・・金属ナトリウム
鉛
アルミホイル
水銀
- (3) スチールウールの燃焼・・・質量の増加
燃えても二酸化炭素が発生しない。
- (4) 二酸化炭素の中で燃えるマグネシウムリボン・・・還元
- (5) 塩化銅水溶液の電気分解・・・銅の析出
- (6) 化学電池・・・・・・・・・・備長炭電池、果物電池等

図1

実線は、新規項目。破線は、移行項目。☆印は、選択から必修とする項目。

校種	学年	粒 子			
		粒子の存在	粒子の結合	粒子の保存性	粒子のもつエネルギー
小学校	第3学年			物と重さ ・形と重さ ・体積と重さ	
	第4学年	空気と水の性質 ・空気の圧縮 ・水の圧縮			☆ 金属 、水、空気と温度 ・温度と体積の変化 ・温まり方の違い ・水の三態変化
	第5学年			物の溶け方 ・物が水に溶ける量の限度 ・物が水に溶ける量の変化 ・重さの保存	
	第6学年	燃焼の仕組み ・燃焼の仕組み	水溶液の性質 ・酸性、アルカリ性、中性 ・気体が溶けている水溶液 ・金属を変化させる水溶液		
	第1学年	物質のすがた ・身の回りの物質とその性質 (プラスチックを含む) ・気体の発生と性質	← 金属と非金属	水溶液 ・物質の溶解 ・溶解度と再結晶	状態変化 ・状態変化と熱 ・物質の融点と沸点
	第2学年	物質の成り立ち ・物質の分解 ・原子・分子	化学変化 ・化合 → 金属の酸化 ・酸化と還元 (中3から移行) → 金属酸化物の還元 ・化学変化と熱 (中3から移行)	化学変化と物質の質量 ・化学変化と質量の保存 ・質量変化の規則性	
中学校	第1学年	水溶液とイオン ・水溶液の電気伝導性 ・原子の成り立ちとイオン ・化学変化と電池 → 電解質の種類と2種類の金属	酸・アルカリとイオン ・酸・アルカリ (中1から移行) ・中和と塩 (中1から移行)		
	第2学年				
	第3学年				

2 金属と非金属

身のまわりでは、金、銀、銅をはじめ、鉄、アルミニウム、鉛など、さまざまな種類の金属が使われている。金属には、みがくと光るといった共通の性質(金属光沢)があり、昔から鏡などに利用してきた。この金属特有のかがやきがあるかないかで、多くの場合、金属と金属でない物質を見分けることができる。



図2 金属光沢を利用した昔の鏡
昔の鏡は、金属をみがいたときに
見られる金属光沢を利用して作られた。



金属と金属でない物質では、どのような性質のちがいがあるのだろうか。

金属と金属でない物質を見分けるには、金属光沢以外にどのような方法で調べることができるかな。



実験1 金属と金属でない物質のちがい

実験の目的

金属と金属でない物質の性質のちがいを、電気を通すかどうか、磁石につくかどうかによって調べる。

実験の方法

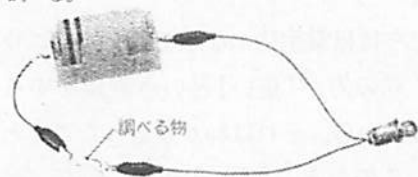
準備する物
□ 調べる物 □ 乾電池 □ 乾電池ボックス □ 豆電球 □ 導線 □ 磁石

調べる物の例



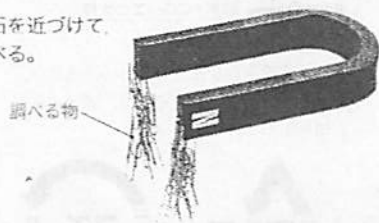
ステップ1 電気を通すかどうかを調べる

① 下のように接続して、電気を通すかどうかを調べる。



ステップ2 磁石につくかどうかを調べる

② 磁石を近づけて、調べる。



結果の見方

● 電気を通し、磁石についた物質には、どのような物があったか。そのほかの物はどのような性質を示したか。調べた結果を表にまとめる。

考察のポイント ● 金属と金属でない物質を見分けるには、何がわかればよいか。

基礎操作

レポートの書き方

タイトル

● タイトルを最初に書く。

実施した人や実施日の情報

● 実験者の名前と共同実験者の名前または班(グループ)の番号を書く。
● 実験日時や天気、気温を書く。

目的

● 何のために実験を行うのかを具体的に書く。

準備

● 使用した材料(薬品)や実験器具などを全て書く。

方法

● どのような材料(薬品)や実験器具を用いて、どのような手順で実施したかを具体的に書く。
● 読んだ人が今回と同じ実験をくり返せるように書く。

結果

● 実験の結果を正確に書く。
● 自分の考えや感想は入れずに、実験からわかる事実だけを書く。

考察

● 結果からわかったことを自分なりに考えて書く。
● 結果が複数あるときは、箇条書きに分けて書くとうわかりやすい。
● 実験の目的や予想に照らし合わせて、明らかになったことやその理由を書く。

レポートには、実施した観察・実験の目的、方法、結果、考察を、わかりやすく簡潔にまとめる。レポートを作成することで、観察・実験から得られる事実と自分の考えが明確になり、新しい疑問や課題を見いだすことができる。

【実験1 金属と金属でない物質のちがい】

1年〇組〇番 〇〇〇〇 共同実験者 〇〇〇〇
実験を行った日 平成〇年〇月〇日 〇時〇分から〇時〇分
天気 晴れ 気温26℃

1 目的 電気を通すかどうか、磁石につくかどうかを調べて、金属と金属でない物質の性質のちがいを調べる。

2 準備
● 調べる物をそれぞれ1個(アルミニウムかん、スチールかん、CD、プラスチック製の定規、ガラス製のコップ、鉄くぎ)
● 単1の乾電池1個 単1の乾電池ボックス1個
● 導線つき豆電球1個 導線1本 U字形磁石1個

3 方法 次の2つの方法で調べた。

(1) 電気を通すかどうかを調べた。

図のように接続して、電気を通すかどうか調べた。

(2) 磁石につくかどうか調べた。
調べたい物に、磁石を近づけて、つくかどうか調べた。



実験装置などは図などを使ってよい。

4 結果 調べた結果を下の表にまとめた。

<電気を通すかどうか>

調べた物	アルミニウムかん	スチールかん	鉄くぎ	プラスチック製の定規	ガラス製のコップ	CD
電気を通すかどうか	通した	通した	通した	通さなかった	通さなかった	通さなかった

<磁石につくかどうか>

調べた物	アルミニウムかん	スチールかん	鉄くぎ	プラスチック製の定規	ガラス製のコップ	CD
磁石につくかどうか	つかなかった	ついた	ついた	つかなかった	つかなかった	つかなかった

文章だけではなく、表や図などを使ってわかりやすくするとよい。

5 考察 鉄とアルミニウムは、金属であるので、金属は、電気をよく通す性質があると考えられる。プラスチックやガラスは、金属でないので、金属でない物質は、電気を通しにくい性質があると考えられる。

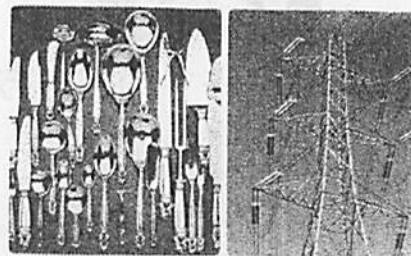
実験を通して、疑問やさらに追究してみたいことを書いてもよい。

実験から 金属には共通して、電気をよく通す性質があることがわかる。一方、鉄は磁石についたが、アルミニウムや銅などの金属は磁石につかなかった。このことから、磁石につくことは、金属に共通した性質ではないことがわかる。

【金属の性質と非金属】

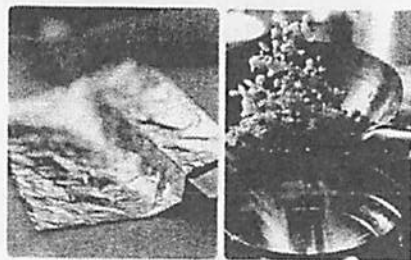
金属には、①金属光沢をもつ、②電気をよく通す、だけでなく、③引っ張ると細くのびる（延性）、④たたくとのびてうすく広がる（展性）、⑤熱をよく伝える、などの共通の性質がある。物質は、金属と金属以外の物質に分けられる。金属以外の物質を、金属に対して非金属という。

！まとめ 金属は、上記の5つの性質を全てもっている。それ以外の物質は、非金属である。



みがくと金属光沢が見られる。

電気をよく通す。



細い線状にのびる。うすい板状に広がる。

熱をよく伝える。

【金属の性質】

◆1 ガラス、食塩、プラスチック、木、紙、ゴムなどの物質。



3 さまざまな金属の見分け方

金属がもつ共通の性質を利用すると、金属と非金属を見分けることができた。では、鉄や銅などを見分けるにはどうしたらよいのだろうか。

? さまざまな金属を見分けるには、どうしたらよいのだろうか。

【図解】 磁石につくスチールかん



銅、鉄、アルミニウムなどの金属を、磁石につくかどうかだけで見分けることはできるだろうか。

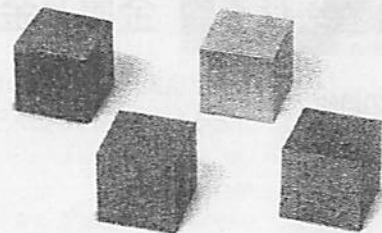


重さのちがいで、見分けることができるかな。



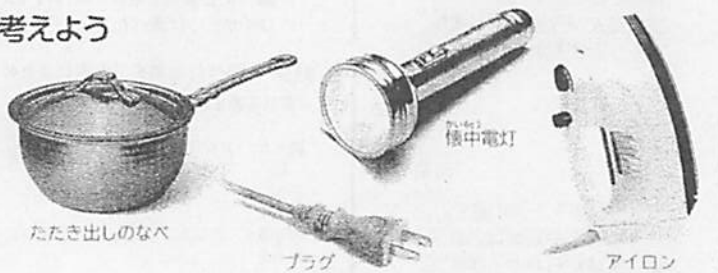
調べ方を考えよう

下の写真のような同じ体積の金属の種類を知るには、どうしたらよいのだろうか。



学びを活かして考えよう

写真のような金属が使われている製品は、金属のどのような性質を利用しているか、説明しよう。



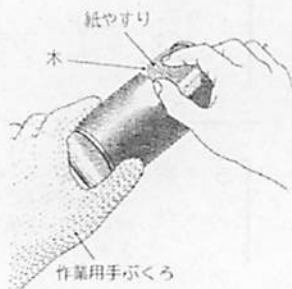
たたき出しのなべ

プラグ

アイロン

どこでも科学 金属光沢を調べよう

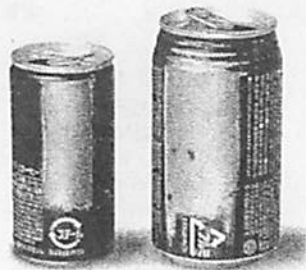
スチールかんやアルミニウムかんの表面を紙やすりでみがいて、金属光沢を調べよう。



紙やすり

木

作業用手ぶくろ



注意
保護眼鏡を着用して実験を行う。

科学でGO! エコ大陸

リサイクルに役立つマーク

アルミニウムかんやスチールかんには、識別表示マークがついていて、資源の有効利用をよびかけています。



あきかんはリサイクル



あきかんはリサイクル

体積を一定にして、いろいろな金属の重さを比較すると、金属どうしを見分けるときの手がかりになる。

私たちは日常生活のなかで、アルミニウムに比べて、鉄の方が「重い」という表現をする。ふだんの経験から、それはわかりきったこととしているが、このときの「重い」とは、何を、どのように比べているのだろうか。物質の重さを調べるとき、上皿てんびんや電子てんびんを使う。上皿てんびんや電子てんびんで、はかることのできる量を質量という。質量は、物質そのものの量を表す。