

2019年7月27日
江東区産業会館

かがく ちから たいけん

化学の力を体験しよう!

6.02×10^{23}

にほんぎじゅつしかいかがかくぶかい
(公社)日本技術士会化学部会

ちゅういじこう 注意事項

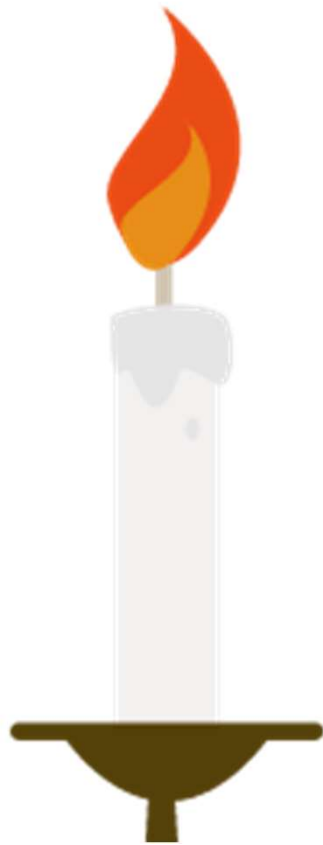
- せんせい ひと ちゅうい まも ただ じっけん
・ 先生やおうちの人^{ひと}の注意^{ちゅうい}を守^{まも}って、正^{ただ}しく実験^{じっけん}しよう

- じっけん つか けっ た
・ 実験^{じっけん}で使^{つか}ったものは、決^{けっ}して食^たべないでね

こわ
(おなかを壊^{こわ}しちゃうかも!?)



ほのお かんさつ
ろうそくの炎を観察しよう!



化学の力で、

が得られる

から

と

が得られる



化学の力を体験しよう その1

カイロを作る

用意するもの



コーヒーフィルター

ふしよくふ
不織布

穴を6カ所開けた
チェック付き
ビニール袋

- ^{てっぶん}鉄粉(#300)
- ^{かつせいたん}活性炭

- ^{ぐんて}軍手
- ^{しお}塩



化学の力を体験しよう その1

カイロを作る

紙コップ

①紙コップに、^{かせいたん}活性炭をスプーン山盛り1杯(約5g)入れる

②^{てっぶん}鉄粉をスプーンすりきり1杯(約10g)入れる

③よく混ぜる

④^{しょくえん}食塩を一つまみ加えた水約2mlを加える

⑤よく混ぜる



化学の力を体験しよう カイロを作る

その1



コーヒーフィルターに入れて、
温度を測定してみよう

 °C

必ず軍手を履く



化学の力を体験しよう その1

カイロを作る

実際にカイロを作ろう



①コーヒーフィルターに活性炭、鉄粉、食塩水を入れるところまでは同じ

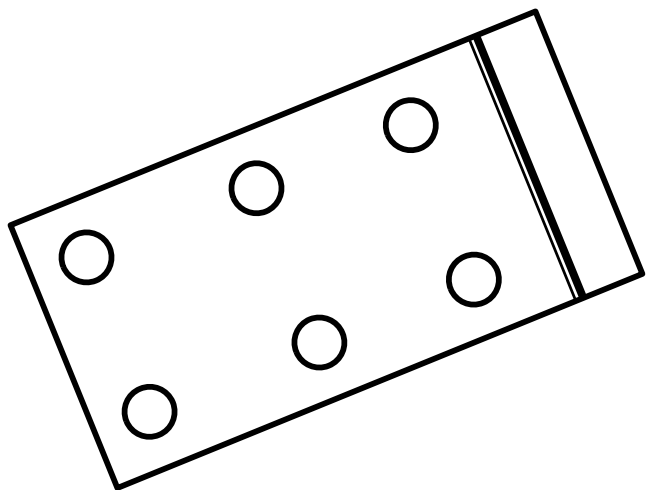


②コーヒーフィルターを折り畳む



化学の力を体験しよう その1

～ 簡易カイロを作ろう ～



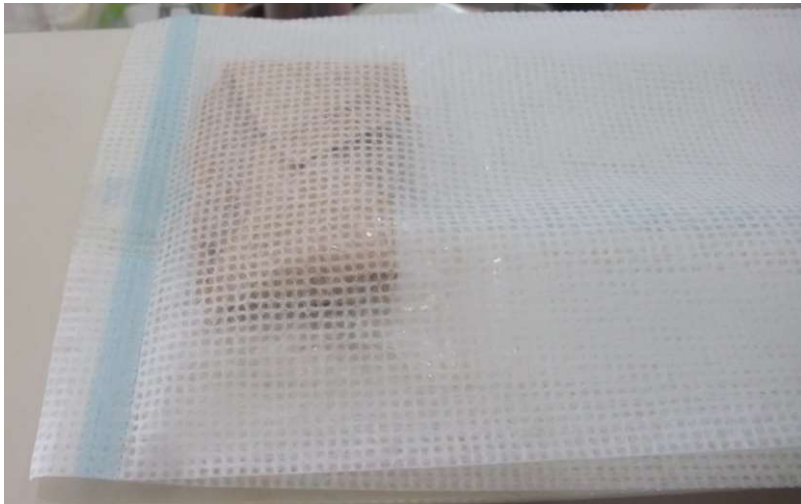
パンチで6カ所穴を開けたチャック付き
ビニール袋



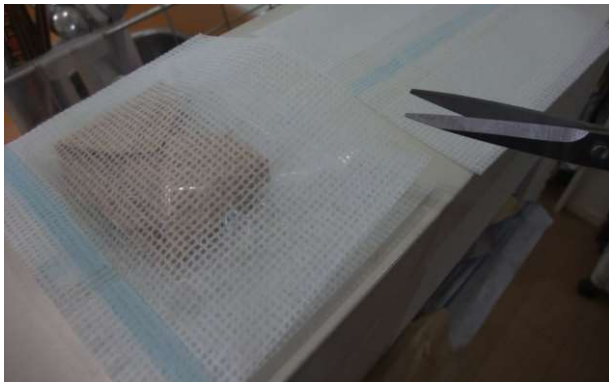
③穴あきのチャック付き袋に、
折り畳んだコーヒーフィルター
を入れる



化学の力を体験しよう その1 ～ 簡易カイロを作ろう ～



④不織布の袋に入れる

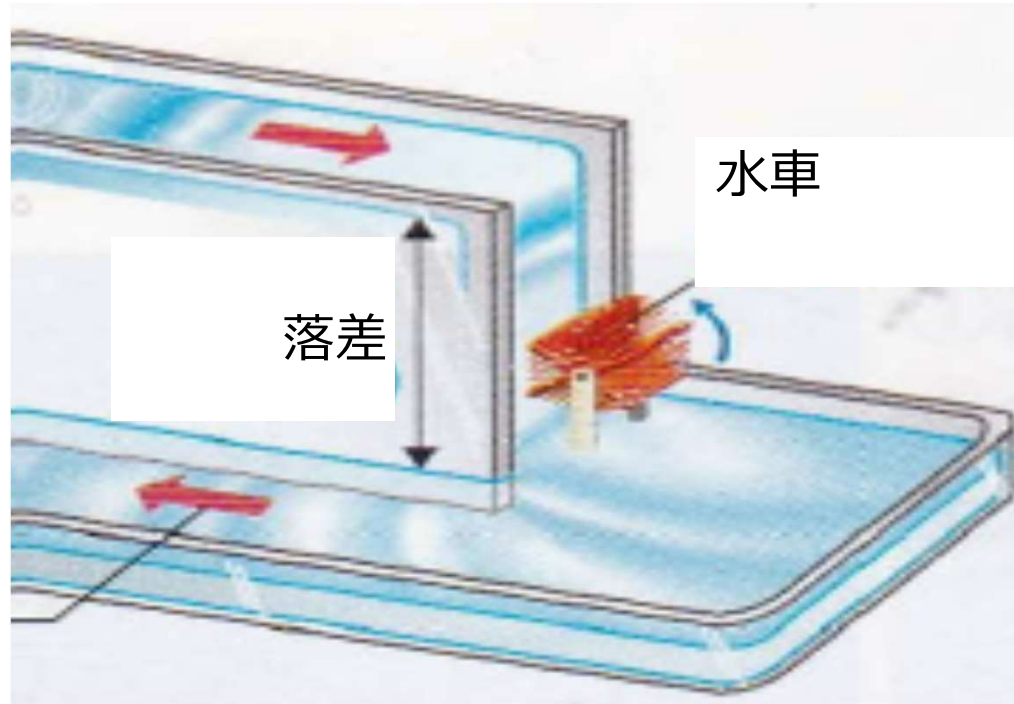


⑤余計な部分をカットして、



⑥ホチキスで留めて出来上がり!

なぜカイロは暖かくなるのだろうか？



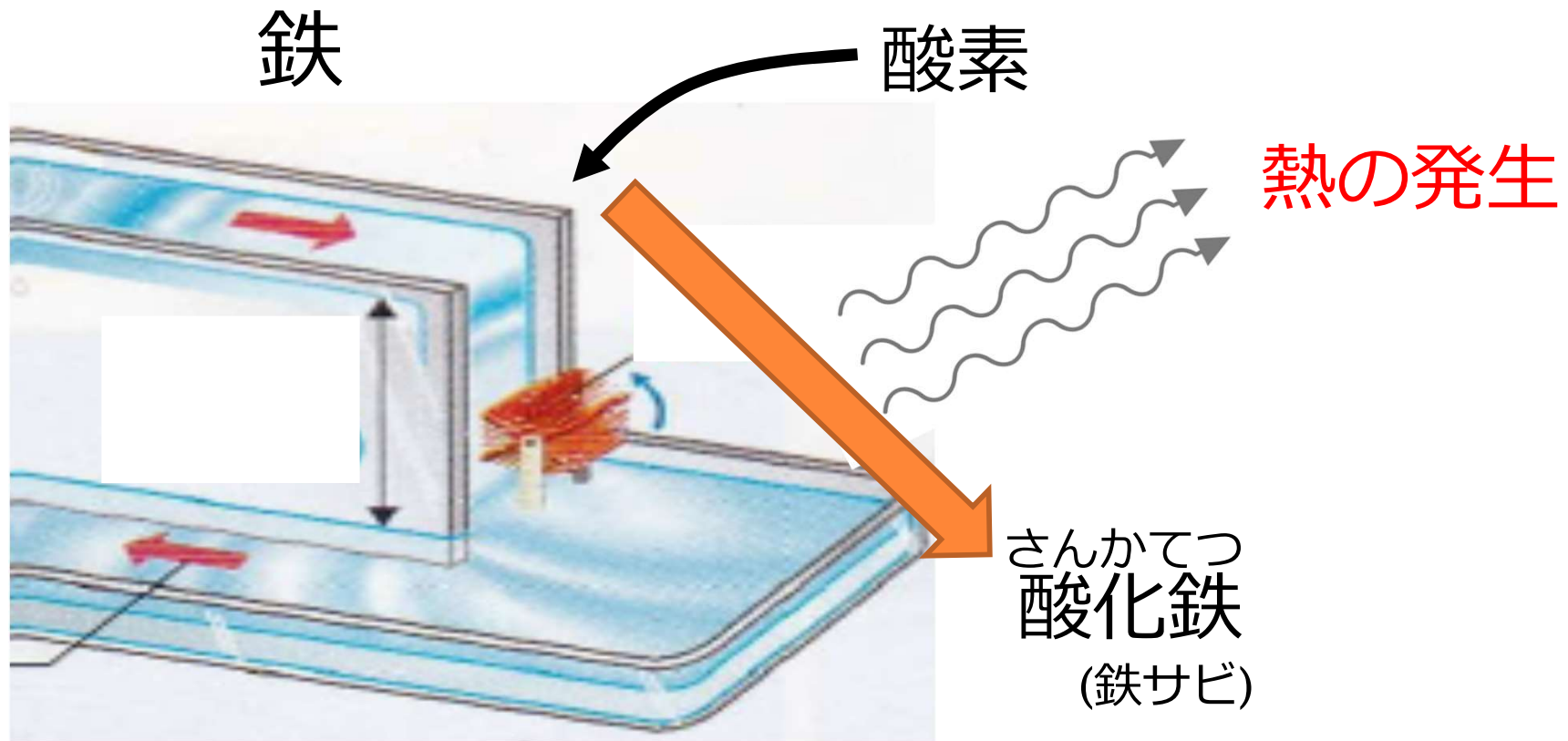
高いところにある水は、
水車を回して発電する
ことができる

エネルギー

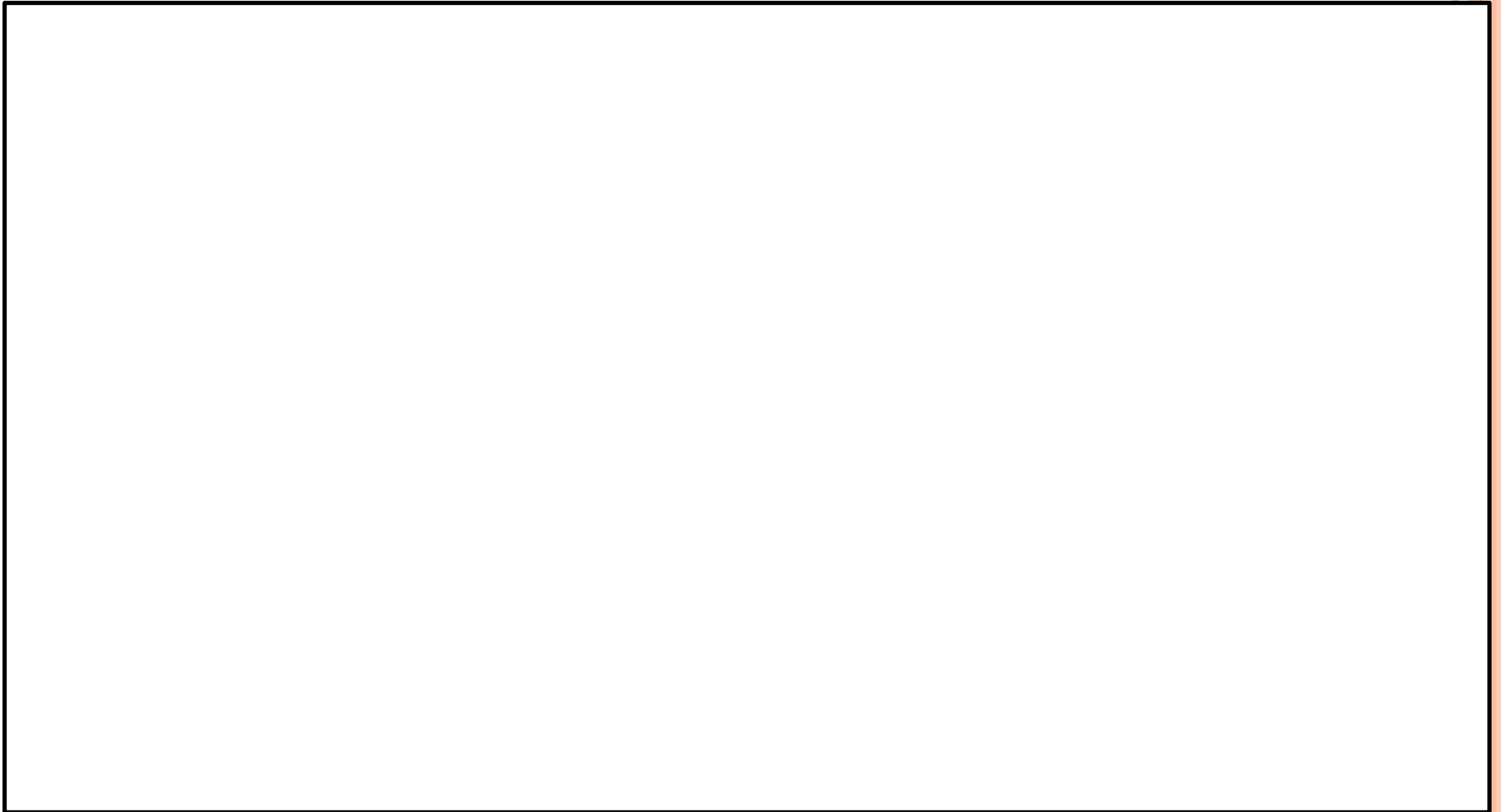


なぜカイロは暖かくなるのだろうか？

鉄そのものがエネルギーを持っていて、酸素と反応するとより安定な酸化鉄となる。その時に、熱が発生する。



鉄サビができるのに時間がかかるのに、なぜカイロはすぐ暖かくなるのだろうか？
考えてみよう！



化学の力を体験しよう その2

クエン酸と重曹を混ぜてみよう!

ようい
用意するもの

| 材料 | 性質 | どこ使われる? |
|-------------|------------|--------------------|
| さん クエン酸 | さんせい 酸性 | 水あか取り、 |
| じゅうそう 重曹 | アルカリ性 | せんざい ふくらまし粉、洗剤、 |



化学の力を体験しよう その2

クエン酸と重曹を混ぜてみよう!

どんなことが起きたか?



化学の力を体験しよう その2 クエン酸と重曹を混ぜてみよう!

クエン酸



重曹



二人一組で



手のひらに、水をのせて、
クエン酸と重曹を混ぜる

温度を感じ取ろう!



化学の力を体験しよう その3

ほれいざい 保冷剤を作る

用意するもの

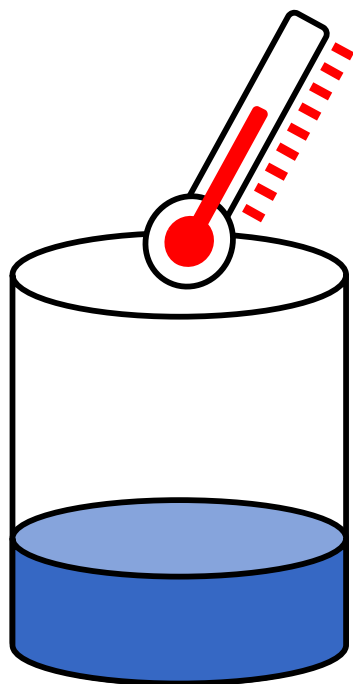
- にようそ
・尿素
- きゅうすいせい
・吸水性ポリマー



化学の力を体験しよう その3

保冷剤を作る

尿素と水を混ぜてみよう



①コップに、尿素^{やく}約10gを入れる

②水約30mlを入れて、尿素を溶かす

③^{おんど そくてい}温度を測定する

水の温度

 °C

尿素水の
温度

 °C

化学の力を体験しよう その3

保冷剤を作る

保冷剤の作り方

- ①コップに尿素有10g入れる
- ②水を30ml入れて、尿素有溶かす
しよくようしきそ じゆう いろ つ
- ③食用色素で自由に色を付ける
- ④吸水性ポリマーを約3gを入れる
- ⑤チャック付き袋に入れて出来上がり



化学の力を体験しよう その3

保冷剤を作る

宿題

尿素について調べてみよう!

