

確認プリント【中学校理科1年生】化学①



年 組 番 名 前

中学生の和宏さん^{かずひろ}と姉の望さん^{のぞみ}の自宅での会話を読み、次の(1)から(6)の各問いに答えなさい。

実験のはじまり

和宏：姉さん、新しい卵を買ってきて冷蔵庫に入れたら、すでにあった古い卵と区別がつかなくなってしまったよ。どうしよう。

望：そういうときは、卵を食塩水に入れるのよ。ある濃度の食塩水を使うと、古い卵は浮いてくるので区別ができる、という話を聞いたことがあるわ。

和宏：なぜだろう。

望：古くなると、卵の中の水分が殻の外に徐々に出て行き、軽くなってしまふからよ。

和宏：おもしろそうだね。やってみようよ。



(1) 望さんは、食塩水の濃度を調べ、10%にすることにしました。

その食塩水1000 gをつくるために、必要な食塩と水の質量は、それぞれ何 g ですか。

食塩の質量

g

水の質量

g

実験 1

和宏：姉さんが用意してくれた食塩水に卵を入れてみると、浮くものがあるよ。浮いた卵が古くて、沈んだ卵が新しいということだね(図1)。

浮いた卵のとがっている部分が下になるのはなぜだろう。

望：卵の構造に秘密がありそうね。

和宏：そうだね。卵の構造はどうなっているのかな。

調べてみるよ。

* * *

和宏：図鑑にあったので写してきたよ(図2)。

望：この図で、卵のとがっている部分は右と左のどちらかしら。

和宏：あれ、どっちだったかな。「気室」には気体が入っているから、その部分は軽いんだよね。

そうか…わかったよ。

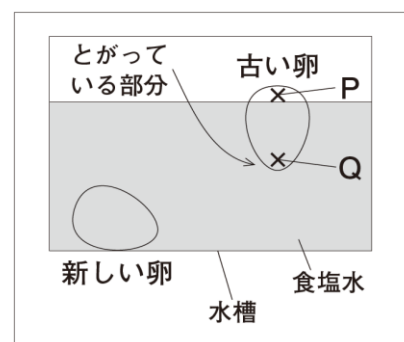


図1

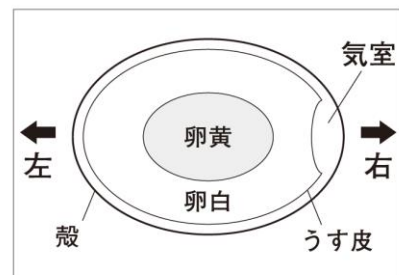


図2

(2) 図1で古い卵が浮いたときの気室の位置と、図2で卵のとがっている部分の位置について、正しいものを、それぞれ下のア、イから1つ選びなさい。

図1で古い卵が浮いたときの気室の位置	ア Pの位置	イ Qの位置
図2で卵のとがっている部分の位置	ア 右側の位置	イ 左側の位置

図1で古い卵が浮いた時の気室の位置	
図2で卵のとがっている部分の位置	

実験2

和宏：新しい卵は、食塩水の中で水槽の底に沈んでいるけど、浮力がはたらいっていないのかな。

望：それでは、沈んでいる卵に浮力がはたらいっているかどうかを、調べてみましょう。

和宏：どうやって調べるの。

望：ばねばかりを使うとできるわ。

まず、ばねばかりに軽い糸を使って新しい卵をつるし、空気中でその重さをはかるの(図3の①)。

次に、つるした卵の全体を食塩水の中に沈めたときのばねばかりの値を読み取って(図3の②)、比べてみれば浮力がはたらいっているかどうかわかるわ。

* * *

和宏：実験の結果を表にまとめたよ。

望：この結果から、食塩水の中でこの卵にはたらく浮力を求めると **F** になるわね。

和宏：卵には、浮力がはたらいていたんだね。

表

図3の卵の状態	①	②
ばねばかりの示す値(N)	0.58	0.02

※ 糸にはたらく浮力は考えない。

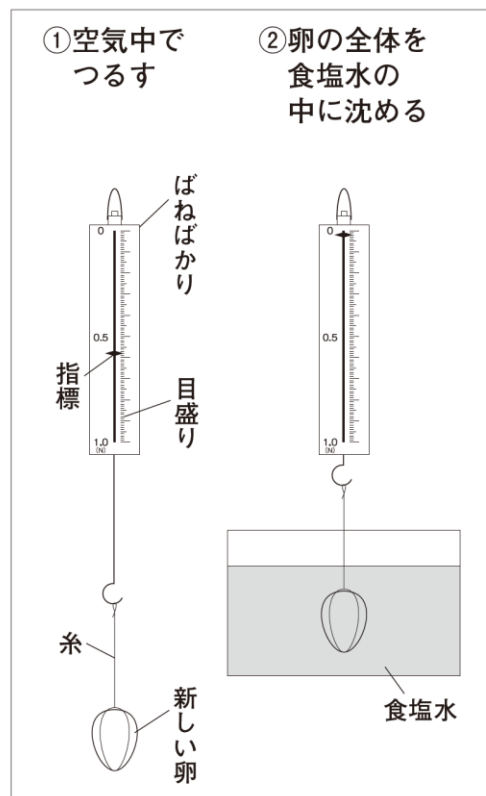


図3

(3) 上の会話文の **F** に入る浮力の大きさは何Nですか。式と答えを書きなさい。

式

答え

N

実験3

和宏：姉さん，**実験1，2**よりもっと濃い食塩水を用意して，卵を入れ直してみたら新しい卵も浮いたよ（**図4**）。

この調子で食塩水をどんどん濃くしていけば，卵どころか何でも浮かせることができるかもしれないね。

望：無理よ。食塩がたくさんあっても，いくらでも食塩水を濃くできるわけではないもの。

和宏：そうか。そうだね。

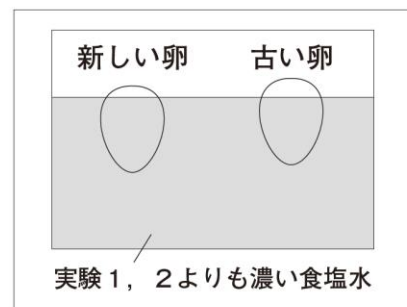


図4

(4) 望さんは，和宏さんの考えが正しくないと指摘しています。下線部の理由を書きなさい。

実験4 二人は**実験1**から**実験3**を行った翌日，さらに実験を行いました。

望：和宏さん，昨日の実験のことを学校で先生に話したら，別のおもしろい実験を教えてくださいわ。

和宏：どんな実験なの。教えてよ。

望：では，実際にやってみましょう。

まず，^{から}空の水槽に古い卵を入れておき，そこに水を入れて，古い卵の全体が水に沈んでいるようにするの（**図5の①**）。

次に，ゴム管のついたろうとを使って，濃い食塩水をゆっくり入れるの。ただし，ゴム管の先は水槽の底に置くようにするの（**図5の②**）。

結果は…先生の教えてくれたとおりになったわ。

和宏：すごい。卵が水槽の真ん中で止まっている。そうか，a 水と濃い食塩水が混ざって，水槽中の液体の全体が，卵とちょうど同じ密度の食塩水になったからだね。

望：そうかしら。私は，b しばらくの間，水槽中の液体の上部は水，下部は濃い食塩水と，混ざらないで，2つの層に分かれているからではないかと思うの。古い卵は水では沈み，濃い食塩水では浮くから，2つの層の間で止まっているのではないかしら。

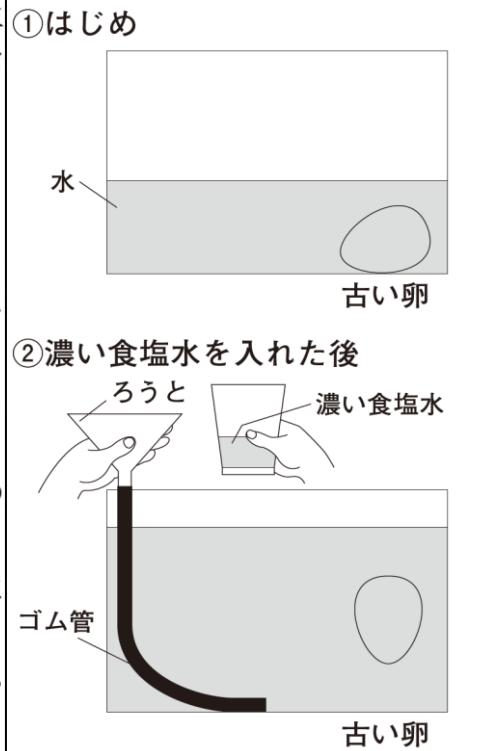
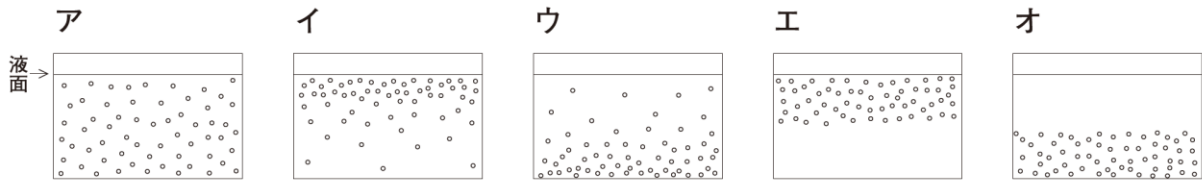


図5

(5) 和宏さんと望さんは、それぞれ実験4の下線部aと下線部bのように考えています。二人の考えについて、液体中の食塩の粒子を「・」で表すとき、液体のようすを表す最も適切な図を、それぞれ下のアからオまでのの中から1つ選びなさい。



和宏さん

望さん

さらに実験を考える

和宏：姉さん、液体中の食塩のようすについて、二人のどちらが正しい考えなのかを調べたいな。どうしたらいいだろう。

望：そうねえ。水槽中の液体の **X** に注目して実験方法を考えてみたらどうかしら。液体の **X** から液体を数滴とり、乾燥させて、食塩が **Y**，私の考えの方が正しそうね。食塩が **Z**，和宏さんの考えの方が正しそうね。

和宏：そうだね。考えてから実験を行ってみると楽しいね。さっそくやってみようよ。

(6) 和宏さんと望さんは、実験4の下線部aと下線部bの、どちらが正しい考えなのかを実験で確かめようとしています。

上の会話文中の **X** から **Z** に入る正しいものの組み合わせを、下のアからエまでのの中から1つ選びなさい。

	X	Y	Z
ア	上部	残れば	残らなければ
イ	上部	残らなければ	残れば
ウ	下部	残れば	残らなければ
エ	下部	残らなければ	残れば

確認プリント【中学校理科1年生】化学②



年 組 番 名 前

春子さんと航太さんは、理科通信の内容に興味をもち、科学的に探究してレポートにまとめました。

理科通信



アサリを調べよう！

アサリは軟体動物なんたいです。
魚屋で軟体動物を探してみましょう。

つくろう！
アサリのすまし汁

【材料】

アサリ、ダイコン
.....



【つくり方】

アサリを海水に近い3%の濃度の食塩水に入れて、暗い場所で砂を出させる。.....

3%の食塩水をつくる場面

A

水 97 g に、食塩 3.0 g を
溶かしました。



B

水 100 g に、食塩 3.0 g を
溶かしました。



AとBとでは、
食塩水の質量パーセント濃度が異なりますね。

食塩水の質量パーセント濃度が低いものを、上のA、Bの中から1つ選びなさい。
また、食塩水の質量パーセント濃度が3.0%のものを、上のA、Bの中から1つ選びなさい。

濃度が低いもの

濃度が3.0%のもの

確認プリント【中学校理科1年生】化学③



年 組 番 名 前

科学部の雪子さんは、図書便りに紹介されていたファラデーの「ロウソクの科学」を読んで、科学的に探究してレポートにまとめました。

(1)と(2)の各問いに答えなさい。



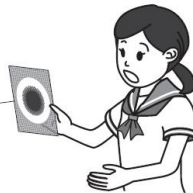
炎の色とスス（炭素）の量



ロウソクの炎から飛んでいくスス（炭素）をご覧ください。
ススが生じるのは、空気が不足したまま燃焼しているためです。

ガスバーナーの炎が赤いときに、金網にススがついたのは、
空気が不足したまま燃焼したからかな。

ススがついた金網



ロウソクの炎に金網を当てると、ススがつきます。
ロウソクの炎が赤いのは、ススが炎の熱によって輝くからです。

ガスバーナーの炎が赤いときは、ススの量が多いのかな。
ガスバーナーの炎が青いときは、ススの量が少ないのかな。



レポート

課題

ガスバーナーの空気の量を変えて、炎の色と金網につくスス（炭素）の量を調べよう。

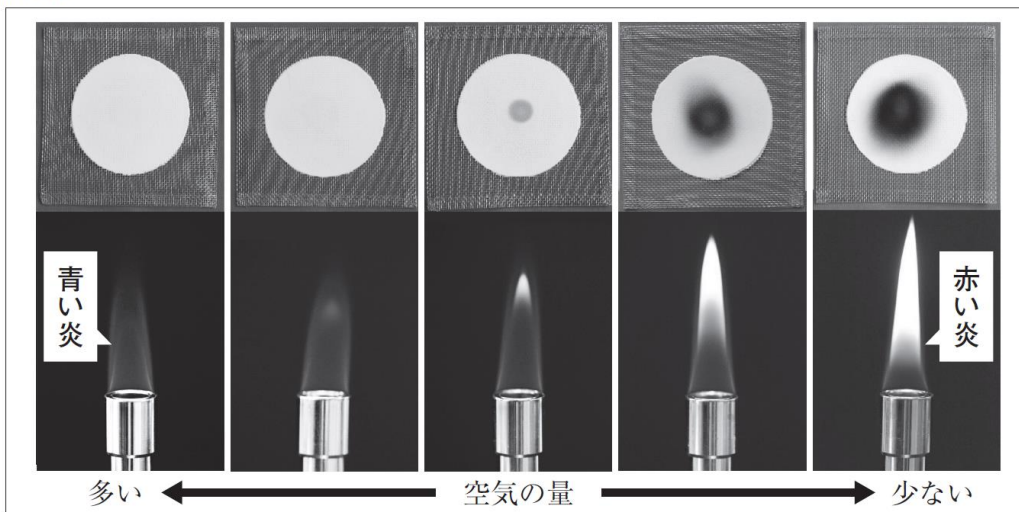
【実験】

表1のように、変える条件と変えない条件を決めて、炎の色と金網につくススの量を調べる。

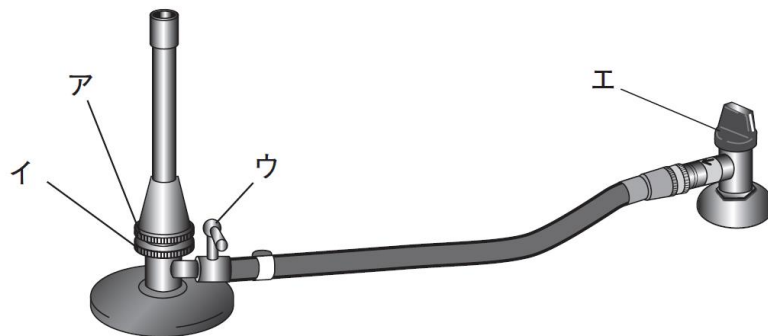
表1

変える条件	空気の量
変えない条件	ガスの量, X ,

【結果】



(1) 上の下線部について、空気の量を調節する場所を、下の図のアからエまでのの中から1つ選びなさい。



(2) 表1の X に適する変えない条件がいくつかあります。変えない条件を1つ書きなさい。