

【エキスパートA】

フラスコの中の気体と指示薬は？

赤い噴水はなぜ起きたのでしょうか。まず「丸底フラスコの中の気体」について考えてみましょう。

実は、フラスコの中には、**水素・酸素・二酸化炭素・アンモニア**の中のある一つの気体が入れてありました。

水素・酸素・二酸化炭素・アンモニアの気体にはそれぞれ特有の性質があります。それをまとめたのが次の表です。

どの気体？

	水素	酸素	二酸化炭素	アンモニア
色	ない	ない	ない	ない
におい	ない	ない	ない	刺激臭(しげきしゅう)がある
空気と比べた重さ	軽い	少し重い	重い	軽い
水への溶けやすさ	溶けにくい	溶けにくい	少し溶ける	ひじょうに溶けやすい
その気体が水に溶けた時の水溶液の性質			酸性	アルカリ性
その他の性質	空気中で火をつけると燃えて水ができる。	ものを燃やすはたらきがある。	石灰水を白くにごらせる。	

次に、「噴水が赤くなった理由」について考えてみましょう。

下のビーカーの水には、ある指示薬(しじやく)が入れてありました。

その指示薬は、酸性やアルカリ性によって色が変わります。

それでは、使用した指示薬は次の**リトマス液・BTB溶液・フェノールフタレイン溶液**の中のどれでしょうか。

指示薬	酸性	中性	アルカリ性
リトマス液 リトマス液をろ紙に吸わせて乾燥したものがリトマス紙	赤	赤／青 酸性から中性になった場合は赤 アルカリ性から中性になった場合は青	青
BTB溶液	黄	緑	青
フェノールフタレイン溶液	無色	無色	赤

友だちと話し合っ、て、「丸底フラスコの中の気体」と「指示薬」が何であるかを予想してみましょう。自分の班に帰ったら、その「予想」と「理由」を、班員に説明しましょう。

赤い噴水はなぜ起きたのでしょうか。このグループは「水が吹き上がった理由」を考えてみましょう。

深い海の底で生きている魚には水の重さによる圧力（水圧）がかかっています。

実は、空気にも重さがあり、大気の下（地面）に住んでいる私たちも、空気の重さによる圧力（**大気圧**または**気圧**）を受けています。

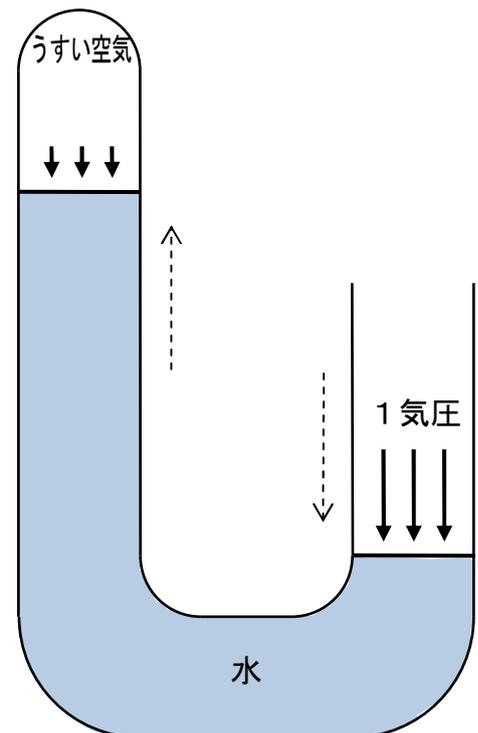
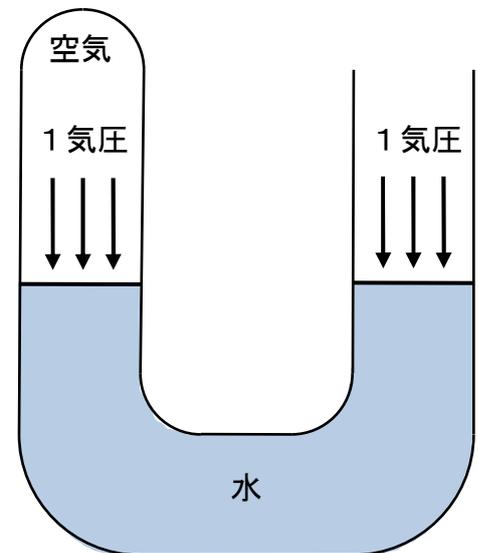
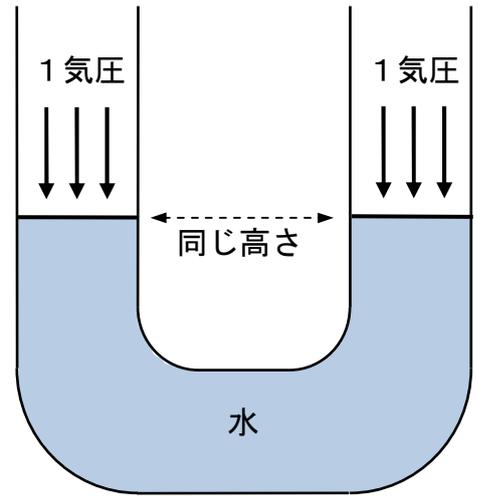
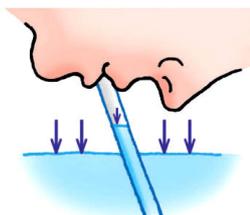
海面付近の大気圧の大きさを1気圧と言います。

① ホースに水を入れて、U字型にすると、水面の高さが同じになります。水面には同じ大気圧（1気圧）がはたらくためです。

② ホースの一方をふさいだとしても、外と同じ空気が入っていれば同じ気圧です。そのため、水面の高さは変わりません。

③ ところが、何らかの理由で、ふさいだ側の空気が「うすく」になると、気圧が小さくなります。そのため、外の大気圧に押されて水面が上がってくるのです。中の空気が「うすい」ほど、水面は高く上がることになります。

④ ストローでジュースを飲む時は、口の中の空気をうすくして気圧を下げています。「気圧の差」を利用してジュースを吸い上げているのです。



「水が吹き上がった」のは⇒フラスコの中の空気が_____なったためだろう
でも、なぜ_____なったのだろうか？

フラスコの中に、スポイトで水を少し入れた時、どんなことが起きたのでしょうか。

気体の中には、水に溶けてしまう物もあります。たとえば、二酸化炭素やアンモニアです。

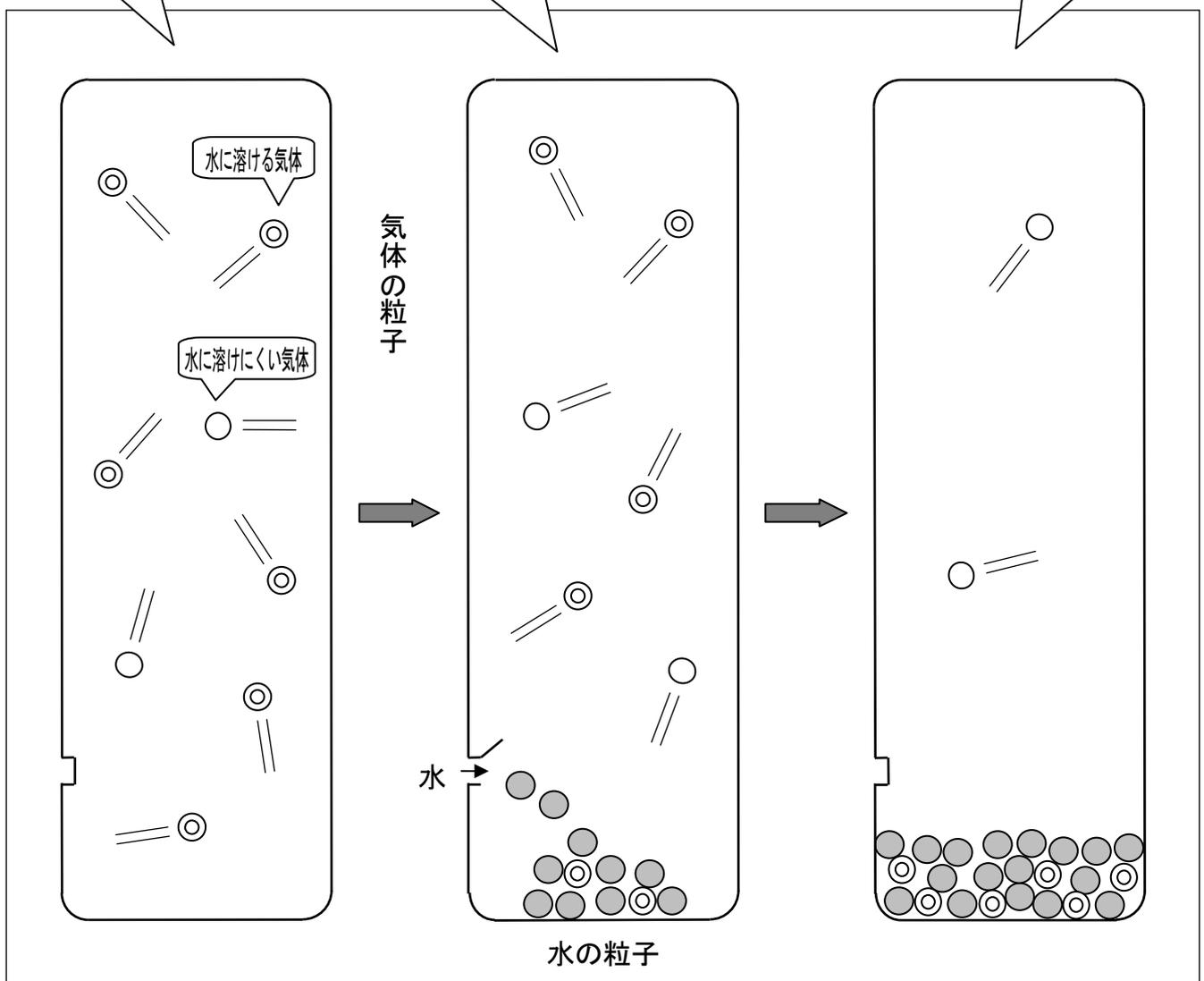
二酸化炭素は少しですが水に溶けます。二酸化炭素が溶けた水を炭酸水と言います。炭酸飲料にも二酸化炭素が溶けていて、飲むと口の中の体温で、二酸化炭素のあわがはじけます。

アンモニアは水によく溶けます。そのため、水に溶かして『アンモニア水』として売られているくらいです。

①『水に溶ける気体○』と『水に溶けにくい気体○』が密閉容器に入っています。

②そこに水を少し入れると、『水に溶ける気体の粒○』が『水の粒子』の中に入り込み（溶け）ます。

③そして『気体の粒子』が少なくなり、**空気がうすく**なります。
壁に衝突する粒子も減って、壁を押す圧力『気圧』も小さくなります。



スポイトで水を少し入れたため、『水に_____気体の粒○』が『水の粒子』の中に入り込んで、フラスコ内の空気が_____なったのだろう。