

問題

「二酸化炭素と水を入れたペットボトルを振ったら、
ペットボトルはなぜつぶれたのだろうか？」

自分なりの解釈

「二酸化炭素が水に溶けて体積が減ったから
ペットボトルがへこんだのだろう」

仮説

「ペットボトルがへこんだのは二酸化炭素が
水に溶けて体積が減ったからだろう。なら
ば、へこんだペットボトルの中に二酸化炭素
が入っているかどうかを調べればわかるはず
だ。」

実験の方法

- ①つぶれる前のペットボトルに石灰水を入れて変化を見してみる。
- ②つぶれた後のペットボトルに石灰水を入れて変化を見してみる。

結果の見通し

→つぶれる前のペットボトルは色が変わらず、つぶれた後のペットボ
トルは白く濁れば、二酸化炭素が水にとけたと考えることができる。

実験の結果

・ふる前・・・変化なし



・ふった後・・・白く濁った



自分の結論

つぶれる前のペットボトルは変化がなく、つぶれた後のペットボ
トルは白く濁った。

この結果から、

ペットボトルがつぶれたのは、二酸化炭素が水に溶けてその分の体積
が減ったからである。
と考えることができる。

学習感想

二酸化炭素が水に溶けただけでペットボトルが
へこんだことに驚いた。この実験はとても楽し
かった。

問題

「二酸化炭素と水を入れたペットボトルを振ったら、
ペットボトルはなぜつぶれたのだろうか？」

自分なりの解釈

「二酸化炭素が水に溶けたからペットボトルが凹んだんじゃないかなー。」

仮説

「振る事によって二酸化炭素が水に溶け、それまでに二酸化炭素があった所があき、ペットボトルが凹んだのだろう。ならば、出来た水溶液は二酸化炭素が溶けた『炭酸水（酸性）』になるので、リトマス試験紙の青が赤に変われば、それを証明できる。」

実験の方法

- ①ペットボトルを振る前の水溶液にリトマス試験紙を入れ、変化を調べる。
- ②ペットボトルを振った後の水溶液にリトマス試験紙を入れ、変化を調べる。

結果の見通し

→振る前のペットボトルに入れたリトマス試験紙には変化が見られず、振った後のペットボトルに入れたリトマス試験紙には変化が見受けられれば、二酸化炭素が水に溶けた、と考えることができる。

実験の結果

振る前
変化なし→



振った後
変化あり→



自分の結論

振る前のペットボトルに入れたリトマス試験紙には変化が見られず、振った後のリトマス試験紙には変化が見受けられた。
この結果から、二酸化炭素が水に溶けたことでそれまで二酸化炭素があった所があき、ペットボトルが凹んだと考えることができる。

学習感想

二酸化炭素を水に溶かすだけでペットボトルが凹み、とても驚いた。他にも水に溶けやすい水溶液もろもろで試してみたい。

問題

「二酸化炭素と水を入れたペットボトルを振ったら、
ペットボトルはなぜつぶれたのだろうか？」

自分なりの解釈

「ペットボトルがつぶれたのは、ペットボトルの水に、二酸化炭素が溶けたから。」

仮説

「ペットボトルがつぶれたのは、二酸化炭素が水に溶けた分の体積が減ったからだ。だから、つぶれたペットボトルの中の水に、二酸化炭素が溶けているかをしらべれば、わかるはずだ。」

実験の方法

- ①つぶれる前のペットボトルに石灰水を入れて、変化を見る。
- ②つぶれた後のペットボトルに石灰水を入れて、変化を見る。

結果の見通し

→つぶれる前のペットボトルの石灰水は変化がなく、つぶれた後のペットボトルは白く濁れば二酸化炭素は水に溶けた、と考えることができる。

実験の結果

振る前の水…変化しない



振った後の水…白く濁る



自分の結論

振る前の水に変化はなく、振った後の水は白く濁った。

この結果から、

ペットボトルがつぶれたのは、二酸化炭素が水に溶けた分の体積が減ったからだ！

と考えることができる。

学習感想

二酸化炭素が溶けていると証明する方法は何通りもあったうえ、二酸化炭素が溶け、体積が減っただけで、硬いペットボトルもつぶれてしまい、驚いた。

問題

「二酸化炭素と水を入れたペットボトルを振ったら、
ペットボトルはなぜつぶれたのだろうか？」

自分なりの解釈

ペットボトルの中に入っている二酸化炭素と水が
混ざったから。

仮説

その二酸化炭素と水が混ざったため、その分ペッ
トボトルの中の体積が減ったから。

実験の方法

①水とBTB液の入ったペットボトルに二酸化炭素を入れてふって色が緑
から黄色に変われば

②ふる前とふった後にそれぞれにリトマス試験紙に付けて色が無色か
ら赤に変われば

結果の見通し

→ 炭酸水になった、と考えることができる。

実験の結果



自分の結論

この結果から、二酸化炭素と水が混ざって炭酸
水になった

と考えることができる。

学習感想

水に溶けやすい物質ならペットボトルがへこむこ
とが分かった。

問題

「二酸化炭素と水を入れたペットボトルを振ったら、
ペットボトルはなぜつぶれたのだろうか？」

自分なりの解釈

「ペットボトルがつぶれてぼこぼこになったのは、二酸化炭素が
水に溶けてしまったからではないか。」

仮説

「ペットボトルが潰れてしまったのは、二酸化炭素が水に溶けて、
水の中の体積が減ったからであろう。ならばBTB溶液をいれれば、
いろがかわるだろう。」

実験の方法

- ①ペットボトルを振る前にBTB溶液を入れ、色を見る。
- ②ペットボトルを振ってその後の色を見る。

結果の見通し

→BTB溶液を入れた振る前の水が水色で、同じ水がつぶれたあと黄色に
なれば、二酸化炭素が水に溶けた、と考えることができる。

実験の結果

振る前の水=青色



振った後の水=黄色



自分の結論

振る前の水色の水を振ったら
振った後のみずは黄色くなった。

この結果から、

ペットボトルがつぶれたのは、
二酸化炭素が水に溶けて、その分体積が減ったからである。
と考えることができる。

学習感想

この学習で、二酸化炭素は水に溶けるということを知れました。一番
面白かったのは、二酸化炭素を入れた水が、簡単につぶれたて、しかも
ドラム缶でもできると聞いたので、やってみたいと思いました。