

月 日()

1.ものの燃え方

気温℃

問題

ろうそくが燃え続けるのは、どのようなときだろうか。

予想

- ・ぶんにふたをして、空気が入らなくなったから消えた。
- ・新しい空気があるときに燃え続ける。

実験 <ろうそくが燃えるときの空気の様子を調べる。>

- ① 底にすきまをつくる。
- ② びんをのせて、燃えるか調べる。
- ③ すき間近くに線香を近づけ、けむりの動きを観察する。

<準備>

底なし集気びん、ねん土、ふた、
ろうそく、ろうそく立て、燃え差し入れ、
線香、マッチ、板、ぬれぞうきん



結果・すき間があると、ろうそくは燃え続けた。
・線香のけむりは、びんの中に入っていった。



ろうそく
集気びん (底なし)

考察

- ・びんの上も下も、空気が入ると、火が消える。
- ・空気が入れかえられ、燃え続ける。



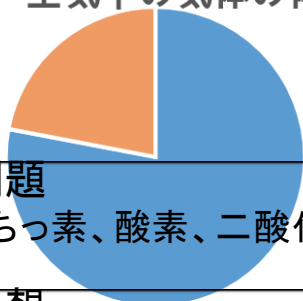
結論

びんの中でろうそくが燃え続けるには、
空気が入れかわる必要がある。

感想

月 日() 気温 °C

空気中の気体の体積の割合



ちっ素(約78%)

酸素 (約21%)

二酸化炭素(約0.04%)などその他の気体

問題

ちっ素、酸素、二酸化炭素には、ものを燃やすはたらきがあるのだろうか。

予想

- ・空気中で一番多いのはちっ素だから、ものを燃やすはたらきがある。
- ・二酸化炭素はとても少ないから、ものを燃やすはたらきはない。

実験 <それぞれの気体の中での

ろうそくのようにすを比べながらを調べる >

① 水の中 にびんを入れ、口を下にして立てる。

② ちっ素、酸素、二酸化炭素 をそれぞれ別のびんに集める。

③ 火のついたろうそく をそれぞれのびんの中に入れて観察する。

<準備>

集気びん、ふた、ろうそく、マッチ、ゴム管、燃焼さじ、水そう、板、ぬれぞうきん、ボンベ(ちっ素、酸素、二酸化炭素)

結果

○…燃えた ×…燃えなかった

気体	燃えたかどうか	びんに入れた時のようす
ちっ素	×	すぐに消えた
酸素	○	ほのおが大きくなって明るくなり、やがて消えた。

二酸化炭素	×	すぐに消えた
-------	---	--------

考察

- ・酸素の中ではよく燃えるが、ちっ素や二酸化炭素の中では燃えない。
- ・ふたをしたびんの中でろうそくが燃えなかったのは、酸素がなくなったからではないか。

結論

酸素には、ものを燃やすはたらきがある。
ちっ素や二酸化炭素には、ものを燃やすはたらきがない。

感想

月 日() 気温 ℃

問題

物が燃える前と燃えた後の空気には、
どのようなちがいがあるのだろうか。

予想

- ・酸素を入れた瓶の中でもろうそくの火は消えたので、燃えた後は酸素がなくなる。
- ・石油などを燃やすと二酸化炭素が出ると聞いたことがあるので、燃えた後は二酸化炭素が増える。

実験＜燃やす前と燃やした後の空気を、いろいろな方法で調べる＞

ア 気体検知管 で調べる。

- ① ろうそくを燃やす前のびんで、気体の割合を調べる。
- ② 火のついたろうそくをびんに入れ、ふたをする。
- ③ 火が消えたらろうそくを出し、気体の体積の割合を調べる。

イ 石灰水 で調べる。

- ① 石灰水を瓶の中に入れ、ふたをしてふり、石灰水の変化を調べる。
- ② 火のついたろうそくを別のびんに入れ、ふたをする。
- ③ 火が消えたらろうそくを出して石灰水を入れ、ふたをしてふり、石灰水に変化があるか調べる。

＜準備＞ 集気びん、ふた、ろうそく、マッチ、燃え差し入れ、ぬれぞうきん、燃焼さじ、
気体検知管、気体採取器、石灰水、かくはん棒、ビーカー、保護メガネ

結果

◎気体検知管

	燃やす前	燃やした後
--	------	-------

酸素	約21%	約17%
二酸化炭素	約0.03%	約3%

◎石灰水

燃やす前 : ほとんど変化しなかった。

燃やした後 : 白くにごった。

考察

- ・ろうそくが燃えると、酸素が減って、二酸化炭素が増える。
- ・酸素は全部使われるわけではない。

結論

ろうそくなどのものが燃えると、空気中の酸素が減り、二酸化炭素が増える。

感想

月 日() 気温 ℃

問題

木や紙が燃えたとき、空気はどのように変化するのだろうか。

予想

- ・ろうそくと同じように、酸素が減って、二酸化炭素が増える。

実験 <木や紙が燃えたときの 空気 の変化を調べる>

燃やす前と燃やした後の空気を、気体検知管や石灰水を使って調べる。

<準備>

集気びん、ふた、ろうそく、マッチ、燃え差し入れ、ぬれぞうきん、
気体検知管(酸素用、二酸化炭素0.03~1.0%用、0.5~8.0%用)または
簡易型酸素・二酸化炭素測定器、石灰水、ビーカー、保護メガネ
わりばし(木)、段ボール紙(紙)、ガーゼ(綿)、はり金、

結果

	燃やす前	燃やした後
酸素	約21%	約17%
二酸化炭素	約0.03%	約3%

石灰水	変化なし	白くにごった
-----	------	--------

◎わりばし(木)

◎段ボール(紙)		
	燃やす前	燃やした後
酸素	約21%	約17%
二酸化炭素	約 0.03 %	約3%
石灰水	変化なし	白くにごった
◎ガーゼ(綿)		
	燃やす前	燃やした後
酸素	約21%	約17%
二酸化炭素	約 0.03 %	約3%
石灰水	変化なし	白くにごった

考察

ろうそくが燃えたときと同じように酸素が減って二酸化炭素が増えている。

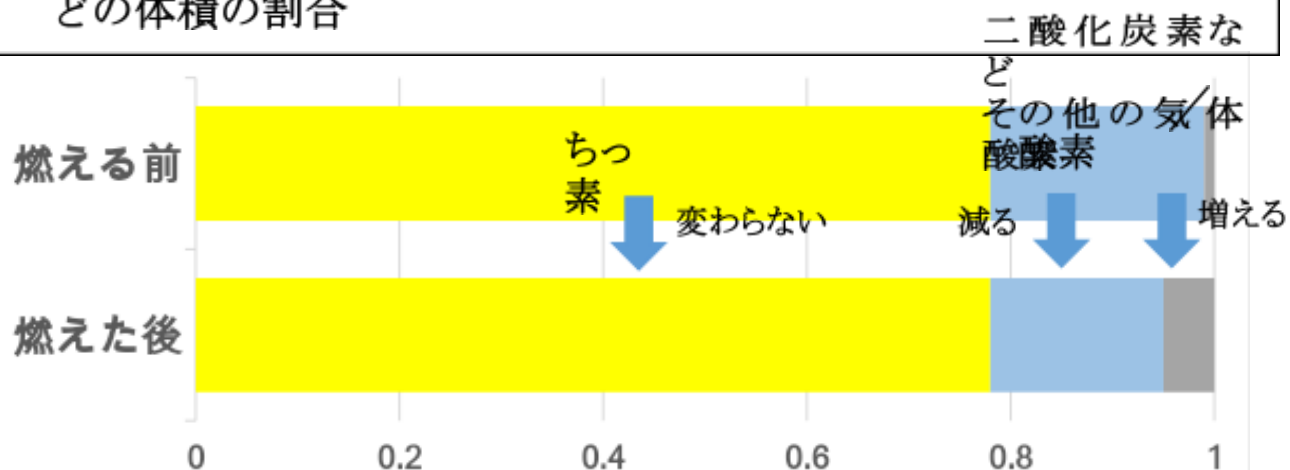
結論

木や紙が燃えたときも、空気中の酸素が減り、二酸化炭素が増える。

感想

月 日() 気温 °C

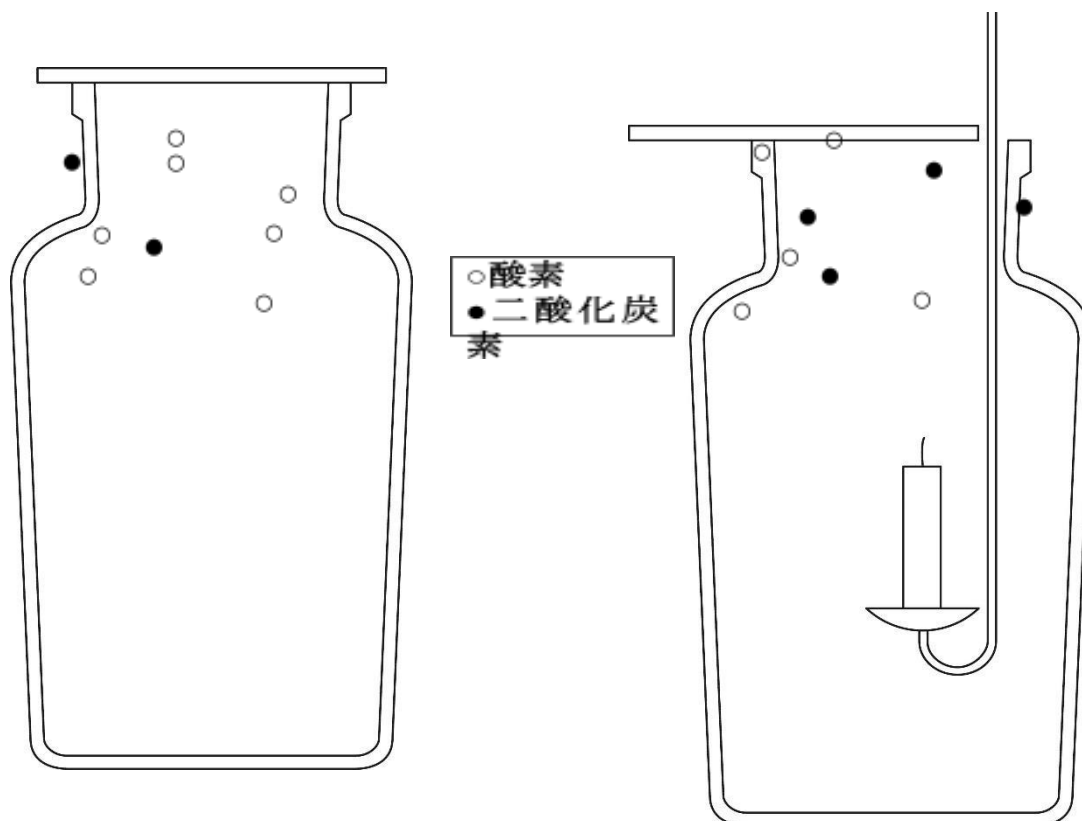
燃える前と後の空気中の酸素や二酸化炭素などの体積の割合



◎ろうそくを燃やす前と燃やした後の空気の変化から、燃えるしくみを考える。

・ろうそくを燃やす前

・ろうそくを燃やした後



- ・ろうそくを燃やしたら、酸素が減って二酸化炭素が増えていた。
- ・ちっ素は、燃える前と燃えた後で変わらない。
- ・炭素(たんそ)をふくむ物が燃えると、二酸化炭素ができる。

月 日() 気温 °C

確かめよう ものの燃え方について、学んだことを確かめましょう。

- ①集気びんの中でろうそくに火をつけてふたをすると、ろうそくの火が消えました。ろうそくを燃やす前と火が消えた後で、びんの中の空気はどのように変化したのでしょうか。(キーワード:空気、酸素、二酸化炭素)

空気の中
の酸素が
減り、二
酸化炭素
が増え
た。

- ②ろうそくが燃え続けるためには、どのようにしたらよいのでしょうか。

ふたを開け、底にすき間を作って、空気が入れかわるようにする。

- ③二酸化炭素が、びんの中にあるかどうかを調べるには、どのような方法があるのでしょうか。

石灰水を入れてふり、石灰水が白くにごるか調べる。
気体検知管で調べる。

学んだことを生かそう

- ①キャンプファイヤーでは、木を㊦のように組み上げます。㊩のようにではなく、㊦のように組む理由のはなぜでしょうか。

㊦の方が、空気が入れかわりやすいから。

- ②たおれたアルコールランプの火を、ぬれたぞうきんで消しました。火が消えたのはなぜでしょうか。(キーワード:酸素)

ぬれたぞうきんをかぶせることで空気が入れかわらなくなり、酸素が足りなくなるから。

- ③炭に火を近づけると赤くなりましたが、炎は出ませんでした。炭が燃えているとすると、どのような方法で確かめられるのでしょうか。

(例)びんの中にこの炭を入れてしばらくした後、
気体検知管で酸素や二酸化炭素の体積の割合を調べる。

