

5年の復習①	4	第6章 土地のつくりと変化	81～98
5年の復習②	6	第11課 土地のしま模様	82
5年の復習③	8	第12課 地層のでき方	86
5年の復習④	10	第13課 火山や地震による土地の変化	90
第1章 ものの燃え方と空気	13～26	まとめの問題 第6章のまとめ	94
第1課 ものを燃やすはたらき	14	ジャンプアップ6	96
第2課 ものが燃えるときの変化	18	第7章 水よう液の性質	99～116
まとめの問題 第1章のまとめ	22	第14課 水よう液のなかま分け	100
ジャンプアップ1	24	第15課 気体がとけている水よう液	104
第2章 人と動物のからだ	27～44	第16課 金属をとかす水よう液	108
第3課 呼吸のはたらき	28	まとめの問題 第7章のまとめ	112
第4課 消化と吸収	32	ジャンプアップ7	114
第5課 血液のはたらきとさまざまな臓器	36	第8章 てこの規則性	117～130
まとめの問題 第2章のまとめ	40	第17課 てこのはたらき	118
ジャンプアップ2	42	第18課 てこのつり合いとかたむき	122
第3章 植物の養分と水の通り道	45～58	まとめの問題 第8章のまとめ	126
第6課 でんぷんのでき方	46	ジャンプアップ8	128
第7課 水の通り道	50	第9章 電気の利用	131～144
まとめの問題 第3章のまとめ	54	第19課 電気の性質	132
ジャンプアップ3	56	第20課 電気の利用	136
第4章 生物どうしのかかわり	59～66	まとめの問題 第9章のまとめ	140
第8課 生物のくらしと環境	60	ジャンプアップ9	142
まとめの問題 第4章のまとめ	64	第10章 生物と環境	145～152
ジャンプアップ4	65	第21課 人と環境	146
第5章 月と太陽	67～80	まとめの問題 第10章のまとめ	150
第9課 月の形	68	ジャンプアップ10	151
第10課 月と太陽の表面のようす	72	付録	
まとめの問題 第5章のまとめ	76	学びを深める 総仕上げ問題①	154
ジャンプアップ5	78	学びを深める 総仕上げ問題②	156

ものの燃え方と空気

学習を始める前に



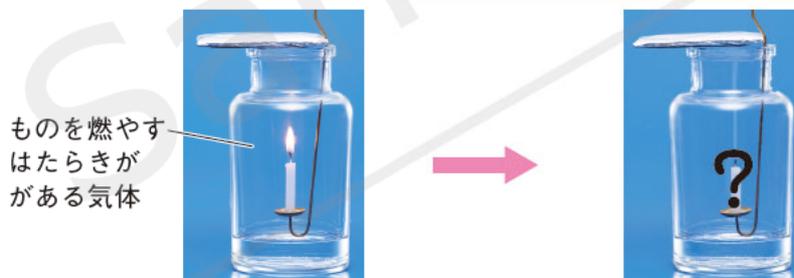
ふたをしたびんの中でろうそくを燃やすと、ろうそくの火はやがて消えてしまいます。どうして火は消えてしまうのでしょうか？また、火が燃え続けるようにするにはどうしたらよいのでしょうか？



びんの中の空気がなくなってしまうから火が消えるのかな？ びんの中に新しい空気を送り続ければ、火は燃え続けるんじゃないかな？



どうすればろうそくの火を燃やし続けることができるか、いろいろためしてみましよう。さて、ろうそくを燃やす前と後では、びんの中の気体はどのように変化していると思いますか？



空気がなくなっているわけではないのかな？ 空気にふくまれているものが変化しているのかな？



それでは、ろうそくを燃やす前と後で、びんの中の気体の割合^{わりあい}の変化を気体検知管を使って調べてみましょう。

目標

空気にふくまれる、ものを燃やすはたらきがある気体が、ものが燃える前と後でどのように変化するのか、わかるようになろう！

➡ 第1章の学習が終わったら、P26「学習の成果」の問題に挑戦^{ちうせん}してみよう！

1 ものを燃やすはたらき

1 びんの中のろうそくの燃え方

理解が深まる
見方・考え方

びんの中のろうそくが燃え続けるには、どのような条件が必要か、仮説を立てて考えよう！

実験

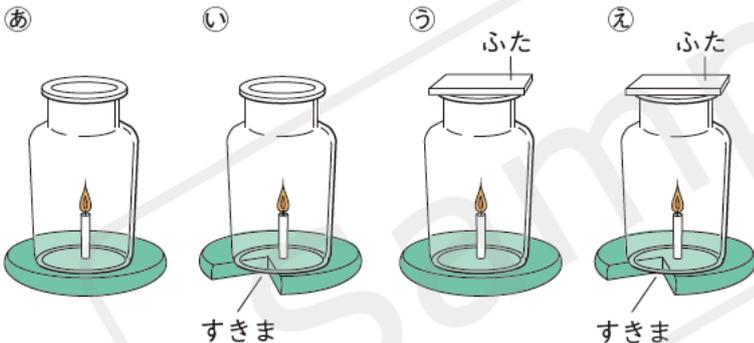
びんの中でろうそくが燃え続ける方法を調べる。

手順

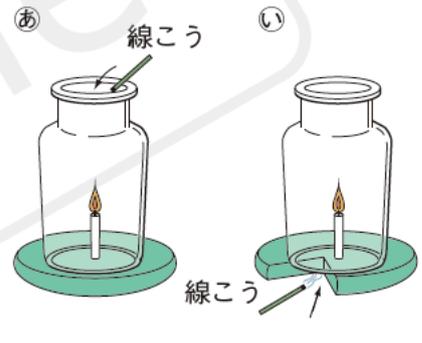


- ① ねんどの台に立てたろうそくに火をつけ、底のないガラスびんをかぶせる。
- ② ㉑～㉔のように、ねんどの台にすきまをつくったり、びんにふたをしたりして、ろうそくが燃え続けるものを調べる。
- ③ ②の結果から、ろうそくが燃え続けたびんに線こうのけむりを近づけて、空気の動き方を調べる。

②



③



結果

- ② ㉑, ㉒が燃え続け, ㉓, ㉔はやがて消える。
- ③ ㉑はびんの口のへりから, ㉒はびんの下からけむりが入り, びんの口から上へ出ていくようすが見られた。

考察

ろうそくが燃え続けているびんの中の空気は、たえず入れかわっている。ろうそくが燃えるには、びんの中に新しい空気が入る必要がある。

(1) よく燃えるくふう 空気が入れかわるようにする。

▼火がよく燃えるようにするくふう



学習を深めよう

木から炭をつくる

わりばしをアルミニウムはくにくに包み空気にふれさせずに熱すると、白い燃える気体が出る。加熱後のわりばしは炭になっている。炭を燃やすとほのおを出さずに燃える。

まとめ

びんの中のろうそくの火が燃え続けるためには、びんの中にたえず新しい()が入る必要がある。

2 ものを燃やす気体

理解が深まる
見方・考え方

空気中の気体を比かくして、ものを燃やすはたらきのある気体を予測しよう!

- (1) 空気 ちっ素や酸素などの気体が混じり合っている。
- ・ちっ素…空気中におよそ78%ふくまれている。無色でにおいがなく、水にとけにくい。ものを燃やすはたらきはない。
 - ・酸素…空気中におよそ21%ふくまれている。無色でにおいがなく、水にとけにくい。ものを燃やすはたらきがある。
 - ・二酸化炭素…空気中におよそ0.04%ふくまれる。無色でにおいがなく、空気より重い気体。水に少しとける。石灰水を白くにごらせる性質がある。ものを燃やすはたらきはない。

▼空気中の気体(体積の割合)

ちっ素 78%	酸素 21%
二酸化炭素などのそのほかの気体 1%	

実験

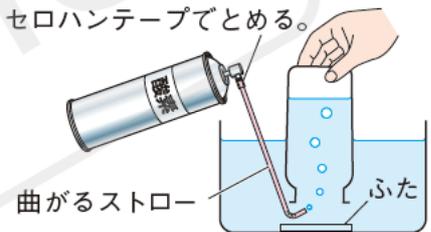
ものを燃やす気体を調べる。

手順

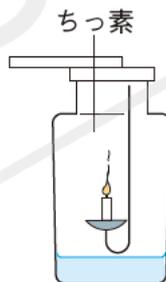


ちっ素、二酸化炭素、酸素の中で、火が燃えるかを調べます。
水を満たした集気びんを水中に立てて、ふたをとり、7~8分目まで気体を入れ、ふたをしてからとり出すよ。それぞれの気体を入れたびんに火がついたろうそくを入れてみよう。

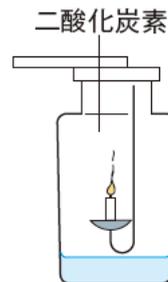
セロハンテープでとめる。



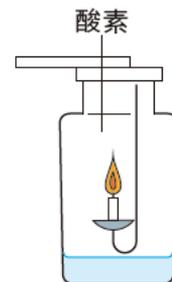
結果



すぐに火が消えた。



すぐに火が消えた。



空気中より激しく燃えた。

考察

酸素にはものを燃やすはたらきがあるが、ちっ素と二酸化炭素にはものを燃やすはたらきがない。

- (2) 火を消す方法 空気にふれさせないようにするか、燃えているものの温度を下げる。

▼アルコールランプの火を消す方法

まとめ

空気中の気体のうち、ものを燃やすはたらきをもつ気体は()である。



ななめ上から
ふたをかぶせる。

火が空気にふれなくなるため消える。

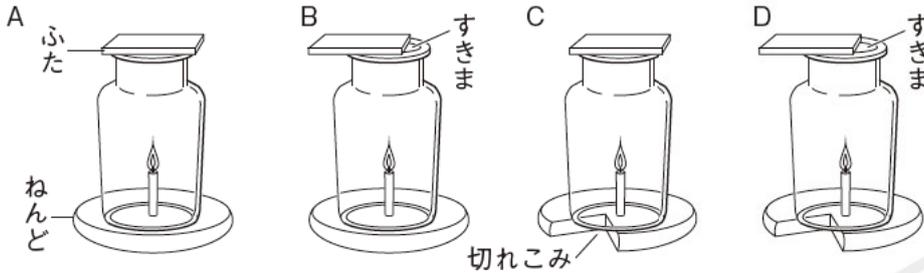


練習問題



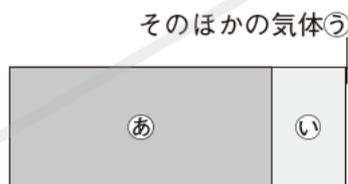
1 次の図のように、切れこみを入れないねんどと切れこみを入れたねんどに火のついたろうそくを立て、底のないガラスびんをかぶせ、AとCはきちんとふたをし、BとDは少しすきまをあけてふたをしました。すると、Aとほかの2つは消え、1つだけが燃え続けました。これについて、あとの問いに答えなさい。

(1)	
(2)	
(3)	



- (1) ろうそくが燃え続けたものを、図のB～Dから選び、記号で答えなさい。
- (2) (1)以外のろうそくの火が消えてしまったのはなぜですか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。
 - ア びんの中の空気がなくなったから。
 - イ びんの中に空気が出入りできなかったから。
 - ウ ろうそくがなくなったから。
- (3) Aでふたをしなかったとしたら、ろうそくは燃え続けますか。それとも、火が消えますか。

2 右の図は、空気中にふくまれている気体と、そのおよその体積の割合を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。

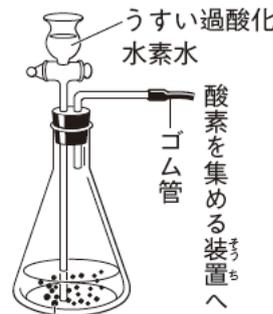


- (1) 空気中にいちばん多くふくまれている⑥の気体は何ですか。
- (2) 空気中に2番目に多くふくまれている⑦の気体は何ですか。
- (3) ⑧の気体は、空気中に体積の割合でおよそ何%ふくまれていますか。
- (4) ものを燃やすはたらきがある気体を、図の⑥～⑧から選び、記号で答えなさい。
- (5) ⑨のそのほかの気体にふくまれているものを、1つ書きなさい。

(1)	
(2)	
(3)	%
(4)	
(5)	

3 図1のように、二酸化マンガンを入れたフラスコにうすい過酸化水素水を加えると、酸素を発生させることができます。これについて、次の問いに答えなさい。

図1



二酸化マンガン

(1)	
(2)	
(3)	

□(1) 酸素を集めるびんは、どのようにしておきますか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。



□(2) フラスコ内には、はじめは空気が入っています。このことから、発生した気体を集めるときに注意することを、簡単に答えなさい。

□(3) 酸素を集めた集気びんの中に、図2のように火のついたろうそくを入れました。ろうそくは、どのように燃えますか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

図2



- ア 明るく大きいほのおを出して、空気中より激しく燃える。
- イ 空気中より暗く小さいほのおになり、弱々しく燃える。
- ウ 空気中のときと同じように燃える。
- エ 火はすぐに消える。

ポイントチェック

- ① 空気中にいちばん多くふくまれている気体は何ですか。 (1)
- ② ①の気体は、空気中に体積の割合でおよそ何%ふくまれていますか。 (2 %)
- ③ 空気中に2番目に多くふくまれている気体は何ですか。 (3)
- ④ ③の気体は、空気中に体積の割合でおよそ何%ふくまれていますか。 (4 %)
- ⑤ ものを燃やすはたらきがある気体は、①、③のどちらですか。 (5)
- ⑥ 酸素を水の中に入れた集気びんに集めるとき、集気びんの中をどのようにしておきますか。 (6)
- ⑦ びんの中でろうそくを燃え続けさせるには、空気がどのようにになっている必要がありますか。 (7)



学習の成果



学習を終えた後で

会話文中の空らん①～④をうめましょう。



みなさん、ものが燃えるときの気体の変化はわかりましたか？



ろうそくなどのものが燃えるときには、空気中の ① が使われて、② ができます。



そうですね。それでは、酸素にはどのようなはたらきがあることがわかりましたか？

酸素には、③ はたらきがあることがわかりました。



その通りです。では、集気びんの中に火のついたろうそくを入れておくと、やがて火が消えてしまう理由を説明できますか？

はい。集気びんの中でろうそくが燃えていると、酸素が使われて、空気中の酸素の体積の ④ なっていくからです。



みなさん、きちんと理解できていますね。空気中には、さまざまな性質をもった気体があります。酸素や二酸化炭素、ちっ素は、その中でも主要な気体ですので、それぞれの性質をきちんとおぼえておきましょう。