

いろいろな化学変化(1)

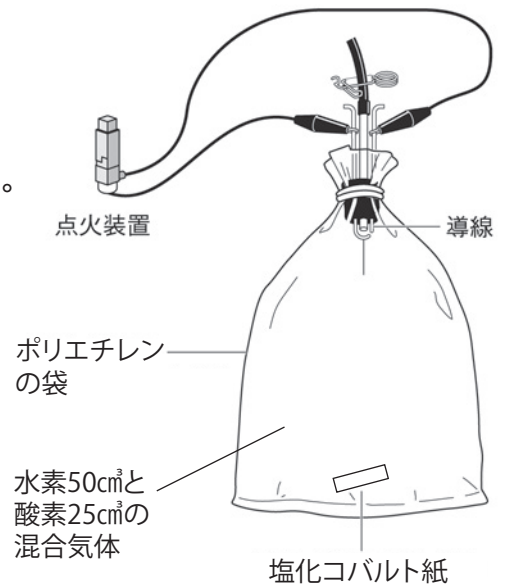
名前

1 次の文章は、いろいろな化学変化についての説明である。() に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

- (1) 2種類以上の物質が結びついて新しい物質をつくる化学変化を(① **化合**・集合)という。
- (2) ①によって生じる物質を(② **化合物**・集合物)という。
- (3) 酸素はさまざまな物質と結びついて②をつくる。物質と酸素が結びつく化学変化を(③ **酸化**)という。
- (4) 酸化鉄や酸化銀のように、③によって生じる化合物を(④ **酸化物**)という。
- (5) スチールウールやマグネシウムリボンを加熱したときのように、熱や光を出しながら激しく③することを(⑤ **燃焼**)という。
- (6) ⑤は無機物にも有機物にも起こる。有機物が⑤すると(酸素・**二酸化炭素**)と(**水**・水素)が発生する。
- (7) 酸化物から酸素が奪われる化学変化を(⑥ **還元**)という。
- (8) 化学変化のうち、まわりに熱を放出する反応を(⑦ 放熱・**発熱**)反応といい、まわりから熱を吸収する反応を(⑧ **吸熱**・吸収)反応という。
- (9) 化学変化が起こるときには熱の出入りが伴う。この出入りする熱を(⑨ 化学熱・**反応熱**)という。⑨は身の回りのさまざまな場面で利用されている。

2 右の図のようにポリエチレンの袋に水素と酸素を入れ、電気の火花で点火する実験を行うと、大きい音をたてて激しく反応した。以下の問題に答えなさい。

- (1) 反応前と反応後の塩化コバルト紙の色はそれぞれ何色か。
- (2) 塩化コバルト紙の色の変化から、反応後の袋の中には何が生じたと考えられるか。
- (3) (2)が生じたのは何と何が結びついたからか。
- (4) このように物質が熱や光を出しながら激しく酸化することを何というか。
- (5) この実験で起きた化学変化を表す化学反応式を書きなさい。



(1)	反応前	青色	反応後	赤色(桃色)	(2)	水
(3)	水素	と	酸素(順不同)	(4)	燃焼	
(5)	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$					

いろいろな化学変化(2)

名前

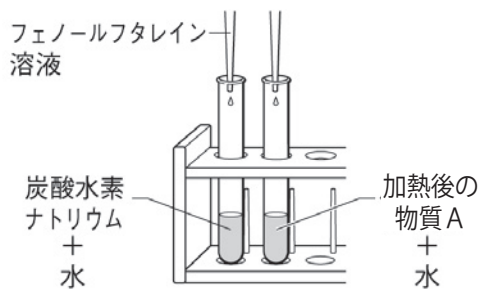
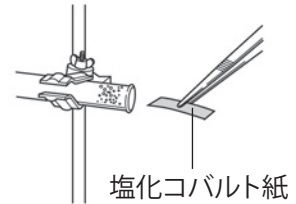
1 次のような手順で実験を行なった。以下の問いに答えなさい。

① 右の図のような装置を準備し、試験管に炭酸水素ナトリウムを入れて弱火で加熱する。

② 気体が発生したら水上置換法ちかんほうで3本の試験管に集める。

③ 気体が発生しなくなったら、ガラス管を水の中から出してからガスバーナーの火を消す。

- (1) ②で気体を集めた試験管せつかいすいに石灰水を入れてよくふると、石灰水はどうか。
- (2) ②で気体を集めた試験管せんこうに火のついた線香を入れると、線香の火はどうか。
- (3) ②で気体を集めた試験管にマッチの火を近づけると、マッチの火はどうか。
- (4) (1)～(3)の結果から、発生した気体が何であるとわかるか。
- (5) 右の図のように、熱した試験管の口の近くに生じた液体に塩化コバルト紙をつけると、塩化コバルト紙の色は青色から何色に変化するか。
- (6) (5)から試験管の口の近くに生じた液体が何であるとわかるか。
- (7) 下の図のように、炭酸水素ナトリウムと、加熱後に試験管に残った物質Aを同量、それぞれ別の試験管に入れて、水への溶け方とフェノールフタレイン溶液を加えたときの様子を比べ、結果を表にまとめた。□に当てはまる言葉を下のア～カから選んで記号を書きなさい。



溶 質	炭酸水素ナトリウム	加熱後の物質A
水への溶け方	①	②
フェノールフタレイン溶液を加えたときの色	③	④
性 質	弱いアルカリ性	強いアルカリ性

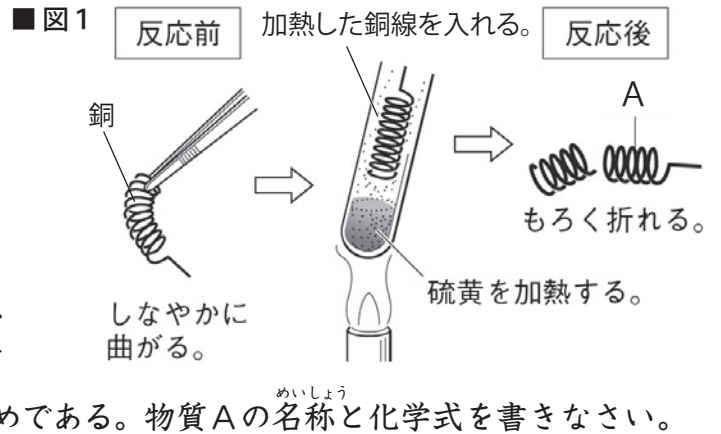
- ア) よくとける イ) 少くとける ウ) とけない エ) 無色 オ) うすい赤色 カ) 赤色
- (8) (7)の結果から、加熱後の物質Aは炭酸水素ナトリウムとは異なっていることがわかる。物質Aの名称めいしょうは何か。また、この実験で起きた化学変化を表す化学反応式を書きなさい。

(1)	白くにごる	(2)	消える	(3)	消える	(4)	二酸化炭素	
(5)	赤色 <small>もも</small> (桃色)	(6)	水					
(7)	①	イ	②	ア	③	オ	④	カ
(8)	物質名	炭酸ナトリウム	化学反応式	$2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$				

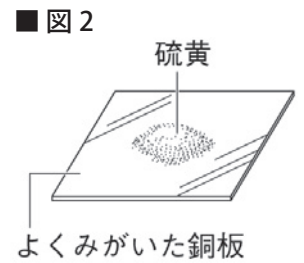
いろいろな化学変化(3)

名前

1 図1のように、試験管に硫黄の粉末を入れて加熱し、その中に加熱した銅線を入れると、熱や光を出しながら激しく反応した。以下の問題に答えなさい。

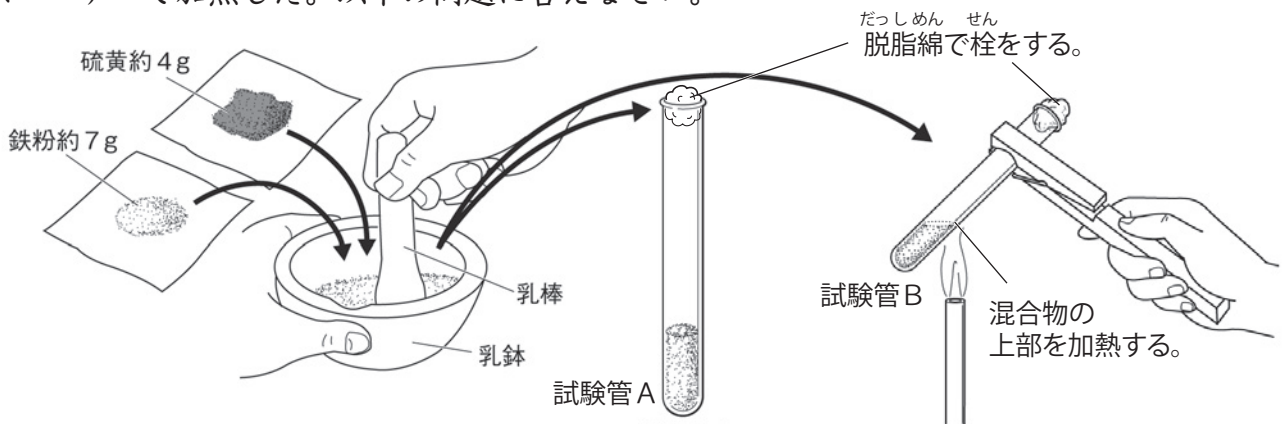


- 反応前の銅線を折り曲げると、しなやかに曲がったが、反応後同じように折り曲げると、もろく折れてしまった。これは、銅と硫黄が結びついて、銅とは異なる物質Aが生じたためである。物質Aの名称と化学式を書きなさい。
- この実験で起きた化学変化を表す化学反応式を書きなさい。
- この実験のように、2種類以上の物質が結びついて新しい物質をつくる化学変化を何というか。
- 図2のようによくみがいた銅板の上に硫黄の粉末をのせ、しばらく放置しておくだけでも、物質Aは生じるか。



(1)	名称	硫化銅	化学式	CuS
(2)	Cu + S → CuS			(3) 化合
				(4) 生じる

2 下の図のように、鉄粉と硫黄の粉末を乳鉢でよく混ぜたものを試験管A、Bに入れ、試験管Bをガスバーナーで加熱した。以下の問題に答えなさい。



- 試験管Bを加熱すると、熱や光を出しながら激しく反応ははじめ、加熱をやめても反応が進んだ。試験管Bの中では何と何が結びついて何という物質が生じたのか。
- 試験管Bの中で起きた化学変化を表す化学反応式を書きなさい。
- 試験管Aの中の物質と加熱後の試験管Bの中の物質は、それぞれ磁石に引きつけられるか。

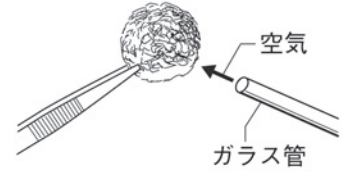
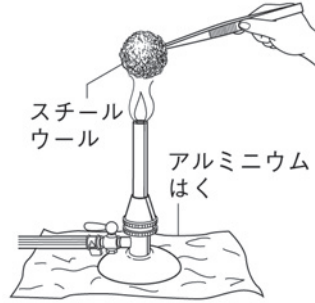
(1)	鉄	と	硫黄(順不同)	が結びついて	硫化鉄	が生じた。	
(2)	Fe + S → FeS			(3) 試験管A	引きつけられる	試験管B	引きつけられない

いろいろな化学変化(4)

名前

1 次のような手順で実験を行なった。以下の問いに答えなさい。

- ① 丸めたスチールウールの質量をはかる。
- ② ガスバーナーでスチールウールに火をつけ、火がついたら炎からはずす。
- ③ 燃えているスチールウールにガラス管で息を吹きかける。
- ④ 冷めてから加熱後の物質をすべて集めて質量をはかる。
- ⑤ 加熱前のスチールウールと加熱後の物質について、電流の流れ方と、うすい塩酸に入れたときの反応を調べる。

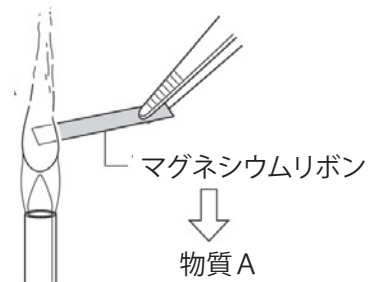


- (1) 加熱後の物質は、加熱前のスチールウールと比べて質量がどうなっているか。
- (2) 加熱前のスチールウールと加熱後の物質は、それぞれ電気を通すか。
- (3) 加熱前のスチールウールをうすい塩酸に入れると、無臭の透明な気体が発生した。この気体は何か。
- (4) 加熱後の物質をうすい塩酸に入れるとどうなるか。
- (5) 加熱後の物質の名称を書きなさい。またこの物質は何と何が結びついたものか、正しいものを下のア～エから選んで記号を書きなさい。
ア) 鉄と二酸化炭素 イ) 鉄と酸素 ウ) アルミニウムと鉄 エ) 酸素と水素
- (6) 物質と酸素が結びつく化学変化を何というか。

(1)	増えている	(2)	スチールウール	通す	加熱後の物質	通さない	(3)	水素
(4)	何も起こらない	(5)	物質名	酸化鉄	記号	イ	(6)	酸化

2 右の図のように、マグネシウムリボンを加熱すると熱や光を出しながら激しく反応した。以下の問題に答えなさい。

- (1) この反応でマグネシウムは空気中の何と結びついたのか。
- (2) 物質が熱や光を出しながら激しく酸化することを何というか。
- (3) 加熱後には白色の物質Aが残った。物質Aの名称を書きなさい。
- (4) この実験で起きた化学変化を表す化学反応式を書きなさい。



(1)	酸素	(2)	ねんしょう 燃焼	(3)	酸化マグネシウム
(4)	$2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$				

いろいろな化学変化(5)

名前

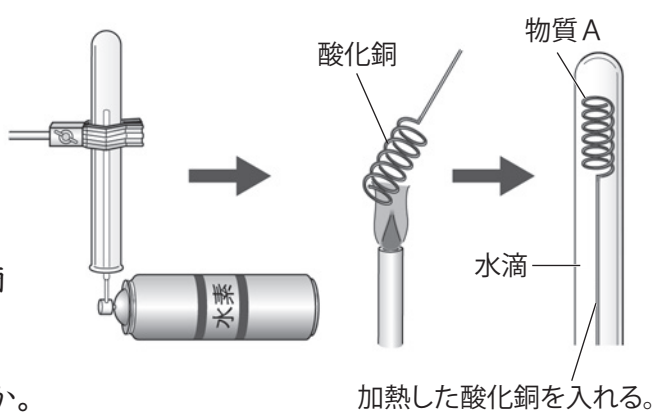
1 次の文章は、酸化についての説明である。() に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

- (1) 物質と (① 酸素) が結びつく化学変化を酸化という。
- (2) 鉄くぎを放置すると、表面がしだいに赤茶色にさびてくる。また、10円硬貨こうがを何年も使っていると、表面が黒ずんでくる。これらは、くぎなどの主な成分である鉄や10円硬貨の主な成分である銅が (穏やかに・激しく) 酸化し、表面に (② 酸化物・二酸化炭素) が生じるからである。
- (3) 鉄がさびるのを防ぐには、表面を塗装とそうしたりめっきしたりして、鉄と酸素が (触れ合わないように) よく触れ合うようにするとよい。
- (4) 右の図のように、石灰水せっかいすいを入れた集気びんの中で木炭を燃やし、その後、集気びんをよく振ると石灰水は (白くにごる・変わらない)。これは、木炭の主な成分である (③ 炭素) が燃焼ねんしょうし、酸化物である (④ 二酸化炭素) が生じたためである。
- (5) 炭素の燃焼を化学反応式で表すと (⑤ $C + O_2 \rightarrow CO_2$) となる。
- (6) 炭素原子を含む化合物を (⑥ 有機物(有機化合物)) という。酸素が十分にあるところで⑥を燃やすと、⑥に含まれる炭素原子と水素原子がそれぞれ酸化して④と (⑦ 水) が生じる。



2 右の図のように、試験管に水素ほしゅうを捕集し、その中に加熱した酸化銅を入れると、金属光沢のある物質Aが生じた。以下の問題に答えなさい。

- (1) 物質Aめいしゅうの名称を書きなさい。
- (2) 反応後の試験管には水滴がついていた。この水滴は、水素が酸化銅から何を奪うばってできたものか。
- (3) 酸化物から酸素が奪うばわれる化学変化を何というか。
- (4) 次の文章は、この実験で起きた化学変化についての説明である。□ に当てはまる言葉を書きなさい。



この実験では、酸化銅が水素によって □①□ されて □②□ となると同時に、水素が □③□ されて水となっている。このように、①と③は一つの化学変化の中で同時に起きることがある。

(5) この実験で起きた化学変化を表す化学反応式を書きなさい。

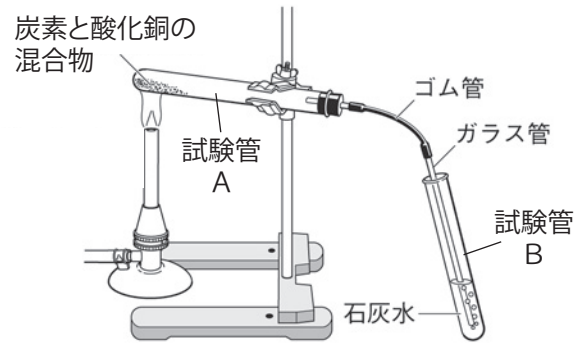
(1)	銅	(2)	酸素	(3)	<small>かんげん</small> 還元
(4)	①	還元	②	銅	③
(5)	$CuO + H_2 \rightarrow$		$Cu + H_2O$		

いろいろな化学変化(6)

名前

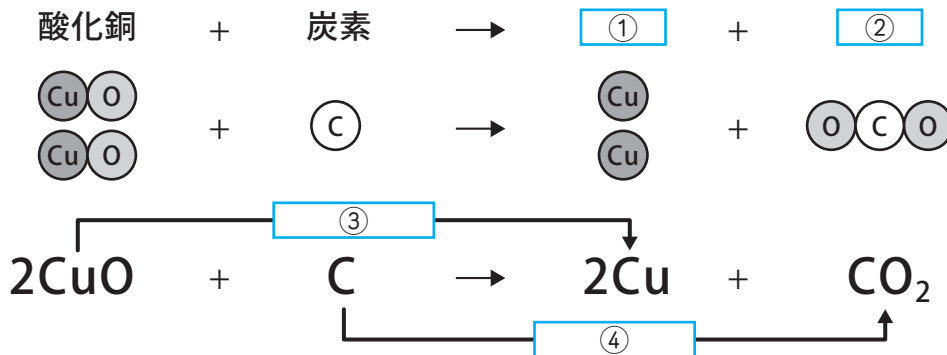
1 次のような手順で実験を行なった。以下の問いに答えなさい。

- 炭素の粉末と酸化銅の粉末を乳鉢でよく混ぜ、試験管Aに入れる。
- 右の図のような装置を準備し、試験管Aに入れた混合物を強火で加熱する。
- 混合物や石灰水の変化を観察する。



- ②で混合物を加熱すると気体が発生した。この気体は何か。また石灰水はどうか。
- ガスバーナーの火を消す前に、必ずしなければならないことは何か。
- 加熱したあと試験管Aに残った物質は何色か。またこの物質の名称を書きなさい。
- 下の図は、この実験で起きた化学変化をモデルと化学反応式で表したものである。

□ に当てはまる言葉を [] から選んで書きなさい。

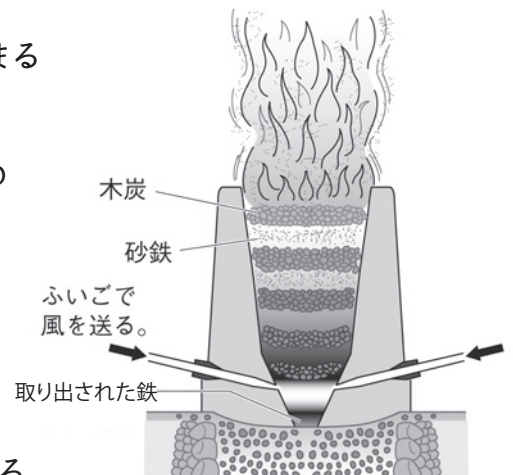


- [酸化、還元、酸素、水、二酸化炭素、銅、鉄、燃焼]

(1)	気体	二酸化炭素	石灰水の様子	白くにごる	(2)	例) 石灰水からガラス管を取り出す。		
(3)	色	赤(茶)色	物質名	銅				
(4)	①	銅	②	二酸化炭素	③	還元	④	酸化

2 次の文章は、製鉄についての説明である。() に当てはまる言葉を○でかこみなさい。

- 自然界では多くの鉄が (① 酸化~~物~~・単体) として鉱石の中に存在している。
- 「たたら製鉄」とは右の図のように、ふいごで風を送りながら木炭(炭素)で砂鉄(酸化鉄)を (② 酸化・還元) させて鉄を取り出す、日本の伝統的な製鉄の方法である。
- 現在では (③ 鉄鉱石・石灰石) から鉄が取り出されている。



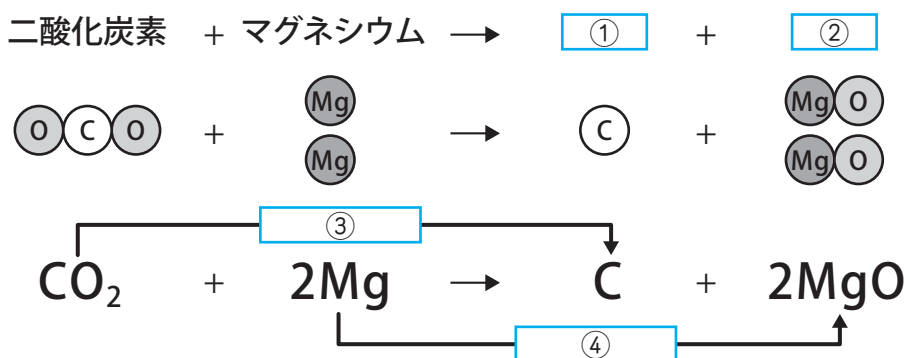
いろいろな化学変化(7)

名前

1 マグネシウムリボンに火をつけてから、二酸化炭素の入った集気びんに入れると、火は消えずに激しく^{ねんしょう}燃焼し続けた。以下の問題に答えなさい。

- (1) 二酸化炭素の中でもマグネシウムリボンが燃焼し続けるのは、マグネシウムが二酸化炭素から何を奪っているからか。
- (2) 反応後に残った物質を調べると、黒い個体ができている。この黒い物質は何か。
- (3) 下の図は、この実験で起きた化学変化をモデルと化学反応式で表したものである。

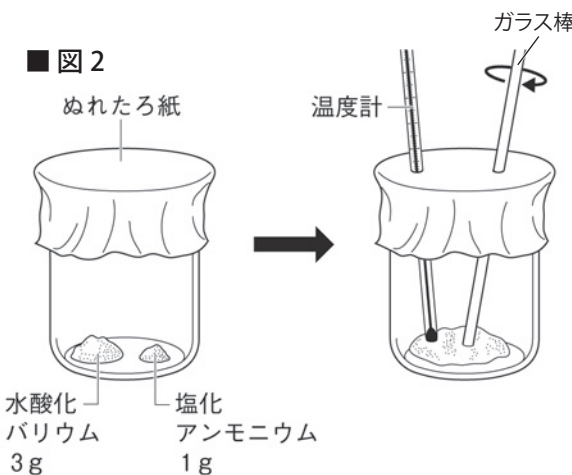
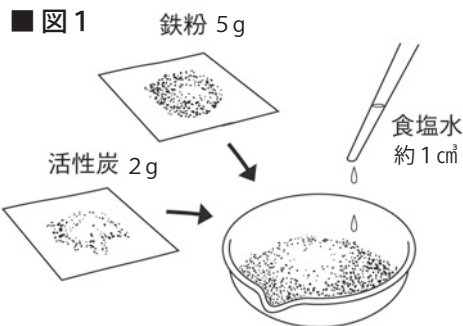
□ に当てはまる言葉を書きなさい。



(1)	酸素(原子)	
(2)	炭素	
(3)	①	炭素
	②	酸化マグネシウム
	③	かんげん還元
	④	酸化

2 以下の問題に答えなさい。

- (1) 図1のように、蒸発皿に鉄粉、活性炭、食塩水を入れて、ガラス棒でよくかき混ぜ、1分ごとに温度をはかると温度はどうなっていくか。
- (2) (1) のようになるのは、鉄が酸化するとき熱を放出するためである。このような、まわりに熱を放出する反応を何というか。
- (3) (2) の反応を利用しているのは、「使い捨てカイロ」と「冷却パックの」のどちらか。
- (4) 図2のように、水酸化バリウムと塩化アンモニウムを入れたビーカーに、ぬれたろ紙をかぶせ、ガラス棒と温度計を差し込んで、かき混ぜながら温度をはかると温度はどうなっていくか。
- (5) (4) のような、まわりから熱を吸収する反応を何というか。
- (6) 化学変化に伴って^{ともな}出入りする熱を何というか。



(1)	上がっていく	(2)	発熱反応	(3)	使い捨てカイロ
(4)	下がっていく	(5)	吸熱反応	(6)	反応熱

いろいろな化学変化(一問一答)

名前

以下の問いに答えなさい。

- (1) 2種類以上の物質が結びついて新しい物質をつくる化学変化を何というか。
- (2) (1)によって生じる物質を何というか。
- (3) 物質と酸素が結びつく化学変化を何というか。
- (4) (3)によって生じる化合物を何というか。
- (5) 熱や光を出しながら激しく(3)することを何というか。
- (6) 有機物が(5)すると、何と何が発生するか。
- (7) 酸化物から酸素が奪われる化学変化を何というか。
- (8) 化学変化のうち、まわりに熱を放出する反応を何というか。
- (9) 化学変化のうち、まわりから熱を吸収する反応を何というか。
- (10) 化学変化に伴って出入りする熱を何というか。
- (11) 塩化コバルト紙の入ったポリエチレンの袋に、水素と酸素を2:1の割合で入れ、電気の火花で点火すると大きな音をたてて激しく反応した。このとき袋の中に生じる物質は何か。
- (12) (11)で反応前と反応後の塩化コバルト紙の色はそれぞれ何色か。
- (13) (11)で起きたのは何の燃焼か。またこの化学変化を表す化学反応式を書きなさい。
- (14) 炭酸水素ナトリウムを熱分解して生じる3つの物質は何か。また、この化学変化を表す化学反応式を書きなさい。
- (15) 銅と硫黄が結びつく化学変化の化学反応式を書きなさい。
- (16) スチールウールを燃焼させて生じる物質の質量は、加熱前のスチールウールと比べてどうなっているか。また、燃焼後の物質の名称を書きなさい。
- (17) マグネシウムリボンを燃焼させて生じる物質は何か。また、この化学変化を表す化学反応式を書きなさい。
- (18) 試験管に捕集した水素の中に、加熱した酸化銅を入れると、何と何が生じるか。また、この化学変化を表す化学反応式を書きなさい。
- (19) 下の図は、酸化銅と炭素の混合物を加熱して起きる化学変化を表す化学反応式である。□に当てはまる言葉を書きなさい。

(1)	化合
(2)	化合物
(3)	酸化
(4)	酸化物
(5)	燃焼
(6)	二酸化炭素と水(順不同)
(7)	還元
(8)	発熱反応
(9)	吸熱反応
(10)	反応熱
(11)	水
(12)	反応前 青色
	反応後 赤色(桃色)
(13)	水素の燃焼 化学反応式 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
	3つの物質 炭酸ナトリウム、 水、二酸化炭素 化学反応式 $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
(15)	$\text{Cu} + \text{S} \rightarrow \text{CuS}$
(16)	質量 増えている
	物質名 酸化鉄
(17)	物質名 酸化マグネシウム 化学反応式 $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$
	銅と水(順不同) 化学反応式 $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
(19)	① 2Cu
	② CO_2
	③ 還元
	④ 酸化

