

化学変化と熱の出入り

組 番 名前

★は重要用語

図・表	思・判・表	合計
/100	0	/100

1 熱を発生する化学変化

教科書 p.54～55

図は、熱が発生する化学変化を利用して、火を使わずにあたためる弁当を示したものである。

- (1) 次の文の□にあてはまる語を書きなさい。

熱を発生する化学変化の1つに、①

がある。これは、物質が光や熱を出しながら激しく②する現象である。

- (2) 次の式は、図の弁当をあたためることに利用されている化学変化を表している。□にあてはまる物質の物質名と化学式を書きなさい。

酸化カルシウム + □ → 水酸化カルシウム

→熱を発生

2 鉄粉と活性炭を用いた反応と熱

教科書 p.55～56

図のように、鉄粉と活性炭の混合物に食塩水を加えてよく混ぜ、30秒ごとに温度をはかった。

- (1) 次の文の□にあてはまる言葉を書きなさい。

この実験では、鉄粉が空気中の①と反応して、熱を②したため、温度が③。

→鉄粉が酸化される。

- (2) (1)の下線部の結果、鉄粉は何という物質になるか。

★(3) (1)のような温度変化をする化学変化を何というか。

- (4) 全ての鉄粉が化学変化をしようとして、熱はどうなるか。

- (5) 身のまわりで、この実験と同じしくみを利用したものを1つ書きなさい。

→反応が起こらなくなる。

3 熱を吸収する化学変化

実験

教科書 p.57～58

図のように、試験管に塩化アンモニウムと水酸化バリウムを順に入れ、そこに水を加えた。フェノールフタレイン液をしみこませた脱脂綿で素早くふたをし、温度変化を観察した。アルカリ性で赤色を示す。

- (1) しばらくすると脱脂綿は何色になったか。

- (2) この実験では気体が発生した。発生した気体の物質名と化学式を書きなさい。

- (3) (2)の物質の性質を正しく述べたものを、次のア～カから2つ選びなさい。

ア 水によく溶ける。

イ 水に溶けにくい。

ウ 空気中で燃えて水ができる。

エ ものを燃やすはたらきがある。

オ 無臭である。

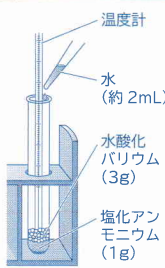
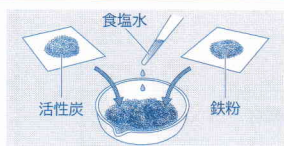
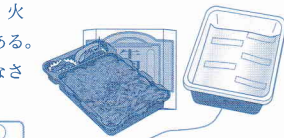
カ 刺激臭がある。

- (4) 次の文の□にあてはまる言葉を書きなさい。

この実験では、熱を①したため、温度は②。

★(5) (4)のような温度変化をする化学変化を何というか。

★(6) 一般に、化学変化が進むと熱が出入りする。その熱を何というか。



5点×4 /20

①	燃 焼
②	酸 化
物質名	水
化学式	H ₂ O

5点×7 /35

①	酸 素
②	発 生
③	上昇した[上がった]
④	酸化鉄
⑤	はつねつはんのう 発熱反応
⑥	発生しなくなる。
⑦	例インスタントかいろう

5点×9 /45

①	赤 色
物質名	アンモニア
化学式	NH ₃
②	ア
③	カ
④	吸 収
⑤	下がった
⑥	きょうねつはんのう 吸熱反応
⑦	はんのうねつ 反応熱

(3) 順序が逆でも正解。

ポイント解説

1 教科書 p.54～55

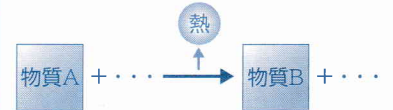
- (2) ひもを引くと、中にある水の入った袋が破れ、水と酸化カルシウムが反応して熱を発生する。

2 教科書 p.55～56

- (1), (2) 鉄が酸素と反応(酸化)して酸化鉄になるとき、熱を発生する。

(3) ㊦が大事!

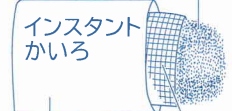
熱を発生する化学変化に注目!



発熱反応…化学変化が起こるとき熱を発生し、温度が上がる反応。

(5) インスタントかいろうのしくみ

鉄粉・活性炭・食塩・水など



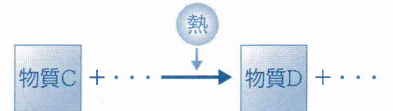
酸素を通しにくい袋 酸素を通しやすい袋

3 教科書 p.57～58

- (1), (2) フェノールフタレイン液は、酸性と中性では無色、アルカリ性では赤色を示す。アンモニアの水溶液はアルカリ性である。

(4), (5) ㊦が大事!

熱を吸収する化学変化に注目!



吸熱反応…化学変化が起こるとき熱を吸収し、温度が下がる反応。

達成チェック

重要用語を中心に、もう一度チェック!

★は重要用語

- ①酸化カルシウムに水を加えたとき生じる物質は何か。
- ②①の反応の際、周囲の温度はどうなるか。
- ③インスタントかいろうでは、鉄粉と何が反応するとき熱が発生するか。
- ④熱を発生する化学変化を何というか。
- ⑤塩化アンモニウムと水酸化バリウムに水を加えたときに発生する気体は何か。
- ⑥⑤の水溶液は、無色のフェノールフタレイン液を何色に変えるか。
- ⑦炭酸水素ナトリウムを混ぜた水にレモン汁を加えると、何という気体が発生するか。
- ⑧⑤や⑦の反応の際、周囲の温度はどうなるか。
- ⑨熱を吸収する化学変化を何というか。
- ⑩化学変化で出入りする熱のことを何というか。

㊦が大事! をチェック! — () にあてはまる語を書こう! —

□⑪発熱反応では、反応後、温度が()。

□⑫吸熱反応では、反応後、温度が()。

- ① _____
- ② _____
- ③ _____
- ★④ _____
- ⑤ _____
- ⑥ _____
- ⑦ _____
- ⑧ _____
- ★⑨ _____
- ★⑩ _____
- ⑪ _____
- ⑫ _____

化学変化と熱の出入り



名前

 指定席ありの記述
 は書き出しや
 指定席ありの記述

 知識 /60
 理解 /40
 合計 /100

ポイント解説

1 教科書 p.57～58

(2) 丸つけポイント

○の例 「奪われたから。」

2 教科書 p.54～58

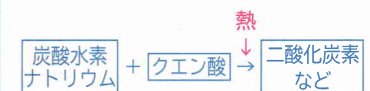
(1)～(4) 〇〇が大事!

熱の出入りに注目!

実験 A: 熱を発生する化学変化では温度が上がる。→発熱反応



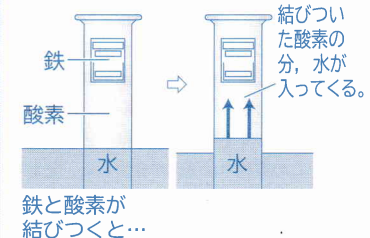
実験 B: 周囲の熱を吸収する化学変化では温度が下がる。→吸熱反応



3 教科書 p.55～56

(2), (3) 〇〇が大事!

水面の変化に注目!



(3) 丸つけポイント

 「酸素」の語を用いていること。
 ×の例 「酸素が水に溶けたから。」

(4)① メスシリンダー内の酸素がなくなり、かいろ B には未反応の鉄粉が残っていた。

1 試験管に塩化アンモニウムと水酸化バリウムを順に入

れ、そこに水を加えて、試験管にふれたところ、冷たく感じた。

(1) ① にはあてはまる固体と ② にはあてはまる気体の物質名を書きなさい。

(2) 試験管にふれると冷たく感じたのはなぜか。「試験管の周囲の熱が」の書き出しで、簡単に書きなさい。→吸熱反応

(3) 試験管の口に、水でぬらしたリトマス紙を近づけると、色が変わった。リトマス紙の色は何色から何色に変化したか。

アンモニアの水溶液はアルカリ性を示す。←

2 次の実験 A と B で、図 1

温度の変化を調べたところ、温度の変化のしかたがちがった。

実験 A: 図 1 のように、酸化カルシウムに水を加えた。

実験 B: 図 2 のように、炭

酸水素ナトリウムを混ぜた水にレモン汁を加えた。

(1) 実験 A と B の反応では、熱の出入りはそれぞれどうなったか。

(2) 実験 B では、気体が発生した。発生した気体の物質名と化学式を書きなさい。

(3) 次の①、②では、実験 A、B のどちらと同じ熱の出入りが起こるか。

① 鉄と酸素の化学変化 ② メタンの燃焼

(4) 化学変化が起こるとき、熱の出入りが実験 2 と同じ反応を何というか。

3 (思考力)を高めよう!

かいろ A、B をよく振ってあたたかくしたあと、

図のようにかいろ A は机の上に置き、かいろ B はメスシリンダーの内側に貼りつけ、メスシリンダーを、上下逆にして水の入った水槽に立てた。

(1) かいろには、鉄粉のほかに、温度を調節するために何が入っているか。次から 1 つ選びなさい。

ア 活性炭 イ マグネシウム ウ 炭酸水素ナトリウム エ 塩化アンモニウム

(2) 翌日、メスシリンダー内の水面はどうなったか。

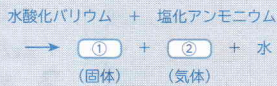
(3) メスシリンダー内の水面が(2)のようになるのはなぜか。「酸素」の語を用いて、簡単に書きなさい。

(4) 翌日、かいろ B をメスシリンダーからとり出し、かいろ A、B に磁石を近づけると、かいろ A は磁石につきにくかったが、かいろ B は磁石についた。

① かいろ B が磁石についたのは、かいろ B に何が残っていたためか。

② かいろ B を再び振ると、どうなったか。未反応の鉄が反応を始める。

(3) ② のようになったのはなぜか。簡単に書きなさい。



→吸熱反応

アンモニアの水溶液はアルカリ性を示す。←

図 1

図 2

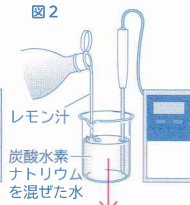
水

酸化カルシウム

炭酸水素ナトリウムを混ぜた水

レモン汁

二酸化炭素が発生。



二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

二酸化炭素が発生。

1 (2) 10 点

他 5 点 × 3

/25

① 塩化バリウム

(1)

② アンモニア

(2)

試験管の周囲の熱が

例反応によって

吸収されたから。

(3)

赤色から青色

(4)

5 点 × 7

/35

A 熱を発生した。

(1)

B 熱を吸収した。

(2)

物質名 二酸化炭素

(3)

化学式 CO₂

(4)

① (実験) A

(2)

② (実験) A

(3)

③ 鉄と酸素の化学変化

(4)

④ メタンの燃焼

(5)

⑤ 化学変化が起こるとき、熱の出入りが実験 2 と同じ反応を何というか。

(6)

⑥ 発熱反応

(7)

⑦ 吸熱反応

(8)

⑧ 二酸化炭素

(9)

⑨ 温度が上がる

(10)

⑩ 温度が下がる

(11)

⑪ 鉄粉が残っていた

(12)

⑫ 未反応の鉄粉が残っていた

(13)

⑬ 鉄粉が反応を始める

(14)

⑭ 鉄粉が反応を始める

(15)

⑮ 鉄粉が反応を始める

(16)

⑯ 鉄粉が反応を始める

(17)

⑰ 鉄粉が反応を始める

(18)

⑱ 鉄粉が反応を始める

(19)

⑲ 鉄粉が反応を始める

(20)

⑳ 鉄粉が反応を始める

(21)

㉑ 鉄粉が反応を始める

(22)

㉒ 鉄粉が反応を始める

(23)

㉓ 鉄粉が反応を始める

(24)

㉔ 鉄粉が反応を始める

活用力UPクイズ

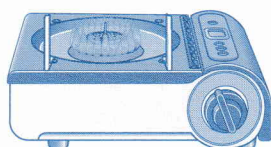
台所のガスの燃焼や、車のガソリンなど、私たちのまわりでは熱を発生する化学変化が多く利用されています。では次のうち、熱を発生する化学変化と関係のあるものはどれでしょうか。 []

ア 体を動かすと暑くなった。

イ 電球をつけておいたら熱くなった。

ウ 2 枚の紙を何度もこすり合わせると熱くなった。

エ 日焼けしてから風呂に入ると熱く感じた。



達成チェック の答え ①水酸化カルシウム ②上がる。③酸素 ④発熱反応 ⑤アンモニア ⑥赤色 ⑦二酸化炭素

⑧下がる。⑨吸熱反応 ⑩反応熱 ⑪上がる ⑫下がる

丸つけポイント

できたら□にチェックを入れましょう。

- 使う語句 ☐ 「鉄(粉)」がなければ×。
- 条件 ☐ 文末は「～から。」「～ので。」「～ため。」
- 内容 ☐ 未反応の鉄(粉)があることが書けている。
- ☐ 残っていた鉄(粉)が酸素と反応することが書けている。

○ 残っていた鉄粉が酸素と反応したから。

○ 未反応の(残っていた)鉄が酸化されるから。

× 鉄粉が酸化されるから。

→未反応の鉄粉の存在にふれて書こう。