名前（　　）　日付　　月　　日

# 理科 中 2 分解・化合と化学反応式

## 問 1　化学変化と分解・化合

**一問一答　次の問いに答えなさい。**

| 問題 | 解答欄 |
|---|---|
| (1)　もとの物質とは性質の異なる、別の物質ができる変化を何というか。 | |
| (2)　1 種類の物質から、2 種類以上の別の物質ができる化学変化は何か。 | |
| (3)　加熱によって物質を分解することを何というか。 | |
| (4)　電流を流して物質を分解することを何というか。 | |
| (5)　2 種類以上の物質が結び付き、別の 1 種類の物質になる変化は何か。 | |
| (6)　水が水蒸気になるように、<br>物質の種類を変えずに状態が変わることは何か。 | |

**記述　理由やつながりを考えて書きなさい。**

酸化銀を加熱して銀と酸素ができる変化と、水が蒸発する変化はどう異なるか。
変化の前後で、物質の種類がどうなるかに着目して説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

# 理科 中 2 分解・化合と化学反応式

## 問 2　加熱による分解

**一問一答　次の問いに答えなさい。**

| 問題 | 解答欄 |
|---|---|
| (1)　酸化銀を十分に加熱した後、試験管内に残る金属は何か。 | |
| (2)　酸化銀の加熱で発生し、ものを燃やすはたらきがある気体は何か。 | |
| (3)　炭酸水素ナトリウムの加熱で、石灰水を白くにごらせる気体は何か。 | |
| (4)　炭酸水素ナトリウムの加熱で、試験管の口にたまる液体は何か。 | |
| (5)　炭酸水素ナトリウムを十分に加熱した後に残る、白い物質は何か。 | |
| (6)　二酸化炭素を通すと白くにごる、確認用の液は何か。 | |

**記述　理由やつながりを考えて書きなさい。**

炭酸水素ナトリウムを加熱する実験で、試験管の口を少し下げるのはなぜか。
発生する水の動きと、試験管の温度変化に触れて説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

# 理科 中 2 分解・化合と化学反応式

## 問 3　水の電気分解

**一問一答　次の問いに答えなさい。**

| 問題 | 解答欄 |
|---|---|
| (1)　水の電気分解で、電源の−極側に発生する気体は何か。 | |
| (2)　水の電気分解で、電源の＋極側に発生する気体は何か。 | |
| (3)　電気分解で、電源の−極につないだ電極を何というか。 | |
| (4)　電気分解で、電源の＋極につないだ電極を何というか。 | |
| (5)　同じ温度・圧力で比べたとき、<br>発生する水素：酸素の体積比は、およそ何対何か。 | |
| (6)　電流を流れやすくするため、水に溶かす NaOH という物質は何か。 | |

**記述　理由やつながりを考えて書きなさい。**

水の電気分解で、水素と酸素を同じ温度・圧力で集めると、体積比は 2：1 になる。
酸素が 8mL のとき、水素は何 mL か。求め方も説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

# 理科 中 2 分解・化合と化学反応式

## 問 4　鉄と硫黄の化合

**一問一答　次の問いに答えなさい。**

| 問題 | 解答欄 |
|---|---|
| (1)　鉄と硫黄を加熱し、十分に反応させるとできる物質は何か。 | |
| (2)　十分に反応してできた硫化鉄は、何色か。 | |
| (3)　鉄が残らないように反応させた硫化鉄は、磁石につくか、つかないか。 | |
| (4)　鉄にうすい塩酸を加えると発生する気体は何か。 | |
| (5)　硫化鉄にうすい塩酸を加えると発生する気体は何か。 | |
| (6)　鉄と硫黄から硫化鉄ができる変化は、分解か、化合か。 | |

**記述　理由やつながりを考えて書きなさい。**

鉄と硫黄を加熱してできた物質が、もとの鉄とは異なる物質だといえるのはなぜか。
磁石へのつき方と、うすい塩酸で発生する気体に着目して説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

# 理科 中 2 分解・化合と化学反応式

## 問 5　化学反応式のつくり方

**一問一答　次の問いに答えなさい。**

| 問題 | 解答欄 |
|---|---|
| (1)　化学変化を、化学式と記号を使って表した式を何というか。 | |
| (2)　化学反応式で、化学式の前につけて数をそろえる数字を何というか。 | |
| (3)　化学反応式の左辺と右辺では、原子の何と何をそろえるか。 | |
| (4)　□$H_2O$→$2H_2$＋$O_2$ の□に入る数は何か。 | |
| (5)　$2Ag_2O$→□Ag＋$O_2$ の□に入る数は何か。 | |
| (6)　$2H_2O$→$2H_2$＋$O_2$ の左辺には、原子は合計何個あるか。 | |

**記述　理由やつながりを考えて書きなさい。**

水の分解を「$H_2O$→$H_2$＋$O_2$」と表した。なぜこのままでは不適切か。
正しい式に直し、化学式の右下の数字を変えずに直す理由も説明しなさい。

# 理科 中 2 分解・化合と化学反応式の解答

記述は解答例です。同じ内容が表されていれば、表現が異なっても正解とします。

## 問 1　化学変化と分解・化合

(1) 化学変化　(2) 分解　(3) 熱分解
(4) 電気分解　(5) 化合　(6) 状態変化

記述例　酸化銀の加熱では、銀と酸素という別の物質ができるので化学変化。
　　水の蒸発では、水という物質の種類は変わらないので状態変化である。

採点のポイント　酸化銀は別の物質になり、水の蒸発では物質の種類が変わらないこと。

補足　分解と化合はいずれも化学変化。分解は 1 種類から複数、化合は複数から 1 種類になる。

## 問 2　加熱による分解

(1) 銀　(2) 酸素　(3) 二酸化炭素
(4) 水　(5) 炭酸ナトリウム　(6) 石灰水

記述例　発生して冷やされた水が、熱い加熱部分へ流れこみ、
　　急な温度変化で試験管が割れるのを防ぐため。

採点のポイント　できた水が加熱部分へ流れこみ、試験管が急に冷えて割れるのを防ぐこと。

補足　分解の式は $2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$。青い塩化コバルト紙で水を確認できる。

## 問 3　水の電気分解

(1) 水素　(2) 酸素　(3) 陰極
(4) 陽極　(5) 2：1　(6) 水酸化ナトリウム

記述例　水素は 16mL。水素：酸素＝2：1 なので、
　　酸素 8mL の 2 倍で、8×2＝16mL となる。

採点のポイント　水素の体積は酸素の 2 倍と考え、16mL と求めている。

補足　水酸化ナトリウムは電流を流れやすくするために加える。気体の体積は同じ条件で比べる。

## 問 4　鉄と硫黄の化合

(1) 硫化鉄　(2) 黒色　(3) つかない
(4) 水素　(5) 硫化水素　(6) 化合

記述例　鉄は磁石につき、塩酸で水素が発生する。
　　硫化鉄は磁石につかず、塩酸で硫化水素が出るなど、性質が異なるため。

採点のポイント　磁石へのつき方と発生する気体が異なることを、鉄と硫化鉄で比べている。

補足　化学反応式は $Fe + S \rightarrow FeS$。硫化水素は有毒なので、発生気体を直接かがない。

## 問 5　化学反応式のつくり方

(1) 化学反応式　(2) 係数　(3) 種類と数
(4) 2　(5) 4　(6) 6 個

記述例　左の酸素原子 1 個と右の 2 個が一致しない。正しくは $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$。
　　右下の数字を変えると別の物質を表してしまうので、係数で原子の数をそろえる。

採点のポイント　原子数の不一致、正しい式、右下の数字を変えると物質が変わることを説明している。

補足　左辺は反応物、右辺は生成物。化学反応式の係数は最も簡単な整数比にする。