

【中2の教科書 P.21～25】

3 物質をつくっているもの

〔A〕原子

(1) 教科書の P.21 を読み、次の () に当てはまる言葉を書きなさい。

物質はその () を示す () がたくさん集まってできており、この粒子のつくりを調べると () , さらに () が結びついてできていることがわかっている。
19世紀のはじめにイギリスの化学者 () は、物質をつくっているその () を () とよんだ。原子の種類は約 () 種類あり、自然界の無数の物質は、この () 種類ほどの () と、 () によってつくられている。

(2) 教科書 P.22 を読み、原子の大きさと質量についてわかったことをまとめなさい。

原子の大きさ	
原子の質量	

(3) 教科書 P.22 の原子の性質をわかりやすくまとめなさい。図をつかってもよい。

①	
②	
③	

(4) 教科書 P.24・25 を読み、次の用語についてわかりやすくまとめなさい。

元素記号	
周期表	

【教科書 P.26～28】

3 物質をつくっているもの

〔B〕分子

(1) 教科書 P.26 を読み、分子についてわかったことをまとめなさい。

--

(2) いろいろな分子のモデルを、教科書 P.26 の図 22 をみて図で表しなさい(原子の名称も入れること)。

水素の分子	酸素の分子	水の分子	二酸化炭素の分子

(3) 分子をつくらない物質のモデルについて、教科書 P.27 を読み()に当てはまる言葉を書き、図 23 をみて図で表しなさい(原子の名称も入れること)。

金属や塩化ナトリウムなどのように、分子をつくらず、()が、()で()できているものもある。	金	塩化ナトリウム

〔C〕化学式

(1) 分子からなる物質の化学式の書き表し方について、教科書 P.28 を読みわかりやすくまとめなさい。

◆分子からなる物質の化学式の表し方

①	
②	

【水素・酸素など】

--

【水・二酸化炭素・アンモニアなど】

--

【教科書 P.29～31】

3 物質をつくっているもの

〔C〕化学式

(2) 分子をつくらない物質の化学式の書き表し方について教科書 P.29 を読みわかりやすくまとめなさい。

【銀・銅など】

【塩化ナトリウム・酸化銀など】

(3) 教科書 P.29 のやってみようについて、取り組みなさい。

【やってみよう】化学式から物質のつくりを考えて、モデルで表してみよう。

窒素：化学式は N_2	金：化学式は Au	アンモニア：化学式は NH_3

〔D〕単体と化合物

(1) 教科書 P.30 を読み、単体と化合物についてわかりやすくまとめなさい。

単体	
化合物	

(4) 教科書 P.30 やってみようについて、取り組みなさい。

【やってみよう】みのまわりや理科室にある物質の化学式を調べ、単体と化合物に分けてみよう。

物質	化学式	単体/化合物	③			⑦		
例 酸素	O_2	単体	④			⑧		
①			⑤			⑨		
②			⑥			⑩		

※11 個以上見つけたら、プリントの裏にかこう。

【教科書 P.32～34】

2 章 いろいろな化学変化

1 物質が結びつく化学変化－化合

〔A〕鉄と硫黄の化合

(1) 鉄と硫黄をまぜて加熱すると，加熱前後で物質の性質は変わるか。理由も含めて予想しなさい。

--

(2) 教科書 P.33・34 を読みの実験 3 の内容をわかりやすくまとめなさい（図や表も入れてよい）。

【目的】

【準備するもの】

【方法】

【実験の注意点】

【結果】

【結果からわかること（考察）】

【教科書 P.34～36】

〔A〕鉄と硫黄の化合

(3) 教科書 P.34 をよく読んで、次の（ ）にあてはまる言葉を書きなさい。

実験3の結果より、鉄と硫黄の混合物を加熱すると（ ）が起こって（ ）が生成したとわかる。生成したのは（ ）という物質である。
硫化鉄は鉄原子と硫黄原子が（ ）の割合で結びついた化合物である。この化学変化は、
（ ） + （ ） → （ ）
で表される。

(4) 化合とは何か、教科書 P.34 をよく読んで説明しなさい。

〔B〕銅と硫黄の化合

(1) 銅と硫黄の化合について、教科書 P.35・36 を読んで、図29の実験の方法と結果を、図を用いながら、わかりやすくまとめなさい（図30はまとめなくてよい）。

【方法】

【結果】

【結果からわかること（考察）】

(2) 教科書 P.36 を読んで、次の言葉を説明しなさい。

硫化	
硫化物	

【教科書 P.37～38】

2 化学反応式

(1) 教科書 P.37「基本操作 化学反応式のつくり方」を読んで、次の（ ）をうめなさい。

1. （ ）を式の左側，（ ）を式の右側に書き，左から右に（ ）を書く。
2. 物質を（ ）と（ ）で表す。
3. （ ）で，原子の（ ）と（ ）が（ ）なるようにそれぞれの物質の（ ）を調整する。
4. 化学式の（ ）に（ ）をつけて，化学式を完成させる。

(2) 教科書 P.37 の「例1 鉄と硫黄が化合して硫化鉄になる化学変化」を読んで，化学反応式のつくり方を覚えながら，わかりやすくまとめなさい。

①

②

③

(3) 教科書 P.37 の「例2 水素と酸素が化合して水になる化学変化」を読んで，化学反応式のつくり方を覚えながら，わかりやすくまとめなさい。

①

②

③

④

⑤

⑥

【教科書 P.40・41】

2 化学反応式

(3) 教科書 P.40 の「例 4 酸化銀が分解して銀と酸素になる化学変化」を読んで、化学反応式のつくり方を覚えながら、わかりやすくまとめなさい。

①

②

③

④

⑤

⑥

(3) 教科書 P.41 の「炭酸水素ナトリウムの熱分解」を読んで、これまでの例 1～4 を参考にして、化学反応式のつくり方をわかりやすく説明しなさい。

【教科書 P.10～41】

◆次の問いに答えなさい。

- (1) 酸化銀の熱分解の実験で生成された固体は銀であるが、どのような実験を行えば銀であるとわかるか。方法と結果を説明しなさい。

- (2) 炭酸水素ナトリウムの熱分解の実験で、加熱する試験管の口を少し下げるのはなぜか。

- (3) 炭酸水素ナトリウムの熱分解の実験で、加熱をやめるときに気をつけなければならないことは何か。気を付けること、その理由を説明しなさい。

- (4) 水の電気分解の実験で、水に水酸化ナトリウム水溶液を少し溶かすのはなぜか。

- (5) 水の電気分解の実験で、集まった気体の体積に差があるのはなぜか。

- (6) 鉄と硫黄の化合の実験で、加熱をやめても反応が進むのはなぜか。

- (7) 鉄と硫黄の化合の実験で、加熱前の混合物は磁石につくのに、加熱後の物質は磁石につかないのはなぜか。説明しなさい。

- (8) 水の電気分解の化学反応式、「 $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ 」には5つの大きさの違う「2」がある。それぞれの「2」について何を表しているのか説明しなさい。

【化学式を覚えよう】 ※このプリントは提出不要です。最初の授業までに覚えましょう。

(1) 単体で分子をつくるもの

水素	H ₂	窒素	N ₂
酸素	O ₂	塩素	Cl ₂

(2) 単体で分子をつくらないもの（原子の記号と同じ）

炭素	C	鉄	Fe
マグネシウム	Mg	銅	Cu
アルミニウム	Al	亜鉛	Zn
硫黄	S	銀	Ag

(3) 化合物で分子をつくるもの

水	H ₂ O	二酸化炭素	CO ₂
アンモニア	NH ₃	塩化水素	HCl
硫化水素	H ₂ S	過酸化水素	H ₂ O ₂
一酸化炭素	CO	二酸化硫黄	SO ₂
二酸化窒素	NO ₂	メタン	CH ₄
メタノール	CH ₃ OH	エタノール	C ₂ H ₅ OH

(4) 化合物で分子をつくらないもの

酸化銀	Ag ₂ O	塩化ナトリウム	NaCl
炭酸水素ナトリウム	NaHCO ₃	炭酸ナトリウム	Na ₂ CO ₃
硫化鉄	FeS	硫化銅	CuS
酸化マグネシウム	MgO	酸化銅	CuO
塩化カルシウム	CaCl ₂	炭酸カルシウム	CaCO ₃
酸化カルシウム	CaO	水酸化カルシウム	Ca(OH) ₂
水酸化バリウム	Ba(OH) ₂	塩化アンモニウム	NH ₄ Cl
塩化バリウム	BaCl ₂	水酸化ナトリウム	NaOH
塩化鉄	FeCl ₂	塩化マグネシウム	MgCl ₂

【化学反応式を覚えよう】 ※このプリントは提出不要です。最初の授業までに覚えましょう。

(1)	炭酸水素ナトリウムの分解	炭酸水素ナトリウム→炭酸ナトリウム+二酸化炭素+水
		$2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
(2)	酸化銀の分解	酸化銀→銀+酸素
		$2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$
(3)	水の電気分解	水→水素+酸素
		$2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
(4)	炭素と酸素の化合	炭素+酸素→二酸化炭素
		$\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
(5)	石灰水（水酸化カルシウム水溶液）に息を吹き込む	水酸化カルシウム+二酸化炭素→炭酸カルシウム+水
		$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
(6)	マグネシウムと塩酸の反応	マグネシウム+塩酸→塩化マグネシウム+水素
		$\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
(7)	炭酸カルシウムと塩酸の反応	炭酸カルシウム+塩酸→塩化カルシウム+水+二酸化炭素
		$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
(8)	水酸化ナトリウムと塩化アンモニウムの反応	水酸化ナトリウム+塩化アンモニウム→塩化ナトリウム+アンモニア+水
		$\text{NaOH} + \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
(9)	過酸化水素水に二酸化マンガンを加える	過酸化水素水→水+酸素
		$2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
(10)	鉄と硫黄の化合	鉄+硫黄→硫化鉄
		$\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$
(11)	硫化鉄と塩酸の反応	硫化鉄+塩酸→塩化鉄+硫化水素
		$\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$
(12)	銅と硫黄の化合	銅+硫黄→硫化銅
		$\text{Cu} + \text{S} \rightarrow \text{CuS}$
(13)	炭酸水素ナトリウムと塩酸の反応	炭酸水素ナトリウム+塩酸→塩化ナトリウム+水+二酸化炭素
		$\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
(14)	炭酸ナトリウムと塩化カルシウムの反応	炭酸ナトリウム+塩化カルシウム→塩化ナトリウム+炭酸カルシウム
		$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CaCO}_3$