A-3　化学変化と原子・分子

第 1 章　物質のなりたちと化学変化

**１．物質は何からできているか**

⑴①　原子　　②　決まっている

　③　しない

⑵①　H　　②　炭素　　③　N　　④　O

　⑤　硫黄　　⑥　Cl　　⑦　ナトリウム

　⑧　Mɡ　　⑨　アルミニウム　　⑩　K

　⑪　カルシウム　　⑫　鉄　　⑬　Cu

　⑭　Zn　　⑮　銀

⑶①　周期表　　②　原子番号

⑷　分子

⑸①　単体　　②　化合物

⑹単体：ア，ウ　　化合物：イ，エ

**２．物質は原子の記号でどのように表わされるか**

⑴　化学式

⑵①　O2　　②　H2　　 ③　NH3

　④　CO2　　⑤　Cu　　⑥　CuO

　⑦　Fe　　⑧ NaCl　　⑨ N2

⑶①　H2　　②　Mɡ　 ③　NH3

　④　CuO

**３．物質を分解してみよう**

⑴①　水酸化ナトリウム　　②　水素

　③　酸素

⑵　ウ

⑶　ア

⑷　陰極側：陽極側＝2：1

⑸　電流を流れやすくするため。

⑹①　化学変化（化学反応）　　②　分解

　③　電気分解

⑺　赤色の物質：銅　　気体：塩素

⑻①　少し溶けた　　②　よく溶けた

　③　うすい赤色　　④　赤色

⑼　うすい赤色（桃色）になる。

⑽　水

⑾　白くにごる

⑿　二酸化炭素

⒀ 　発生した水が加熱部分に流れ試験管が割

れるのを防ぐため。

⒁　ガラス管の先を水から出す。

⒂①　銀　　②　酸素

**４．化学変化を化学式で表そう**

⑴　化学反応式

⑵①　左側　　②　右側　　③　種類

④　数 ⑤　わかる 　⑥　わかる

⑦　2 ⑧　2 ⑨　1

（③と④は順不同）

⑶①　Cu 　　②　Cl2　　③　4Aɡ

④　O2　　⑤　CO2　　⑥　H2O

**５．物質を結びつけてみよう**

⑴①　化合　　②　化合物　　③　異なる

⑵　水

⑶①　黒色　　②　ついた

③　つかなかった

④　においのない気体が発生

⑤ 卵のくさったようなにおいの気体が発生

⑷　硫化鉄

⑸①　Fe　　②　S　　③　FeS

　④　Cu　　⑤　S　　⑥　CuS

1. ②，④と⑤はそれぞれ順不同）

第 2 章　いろいろな化学変化

**１．酸素と結びつく化学変化を調べよう**

⑴①　増えた　　②　流れた

③　流れなかった

④　においのない気体が発生

⑤　変化はなかった

⑵　酸化鉄

⑶　空気中の酸素と化合したから。

⑷　酸化

⑸　酸化物

⑹　燃焼

⑺　酸化銅

⑻　2Cu ＋ O2 → 2CuO

⑼　酸化マグネシウム

⑽　2Mɡ ＋ O2 → 2MɡO

⑾　C＋O2 → CO2

⑿　2H2 ＋ O2 → 2H2O

**２．酸素を取り除く化学変化を調べよう**

⑴　二酸化炭素　　⑵　銅

⑶①　還元　　②　酸化

⑷　2CuO ＋ C → 2Cu ＋ CO2

**３．熱が発生する化学変化を調べよう**

⑴　二酸化炭素，水（順不同）

⑵　CO2 ＋ 2H2O

⑶　上がる　　⑷　上がる　　⑸　下がる

⑹　発熱反応　　⑺　吸熱反応

第 3 章　化学変化と物質の質量

**１．化学変化の前後で質量は変化するか**

⑴　変化しない。

⑵　硫酸バリウム

⑶　変化しない。

⑷　二酸化炭素

⑸　減った。

⑹　発生した二酸化炭素が空気中ににげたから。

⑺　質量保存の法則

**２．化学変化する物質の質量の割合を調べよう**

⑴ 　一定量の金属と化合する酸素の量には限度があるから。

⑵

⑶　比例

⑷　銅の質量：化合した酸素の質量＝4：1

⑸　0.5g

　 　 化合した酸素をx g とすると，

4：1＝ 2.0：x となり，x ＝ 0.5

よって，2.0g の銅が完全に酸化するには，

0.5g の酸素が必要になる。

⑹　2.5g

　 　 2.0g の銅が0.5g の酸素と化

合するので，2.0g ＋ 0.5g ＝ 2.5g よ

り，2.5g になる。

⑺　マグネシウムの質量：化合した酸素の質量

　　＝3：2

⑻　2.0g

　 　 化合した酸素をx g とすると，

3：2＝ 3.0：x となり，x ＝ 2.0

よって，3.0g のマグネシウムが完全に酸

化するには2.0g の酸素が必要になる。