|  |  |
| --- | --- |
| 章末評価問題 | 化学変化と原子・分子  　１章　物質の成り立ち |

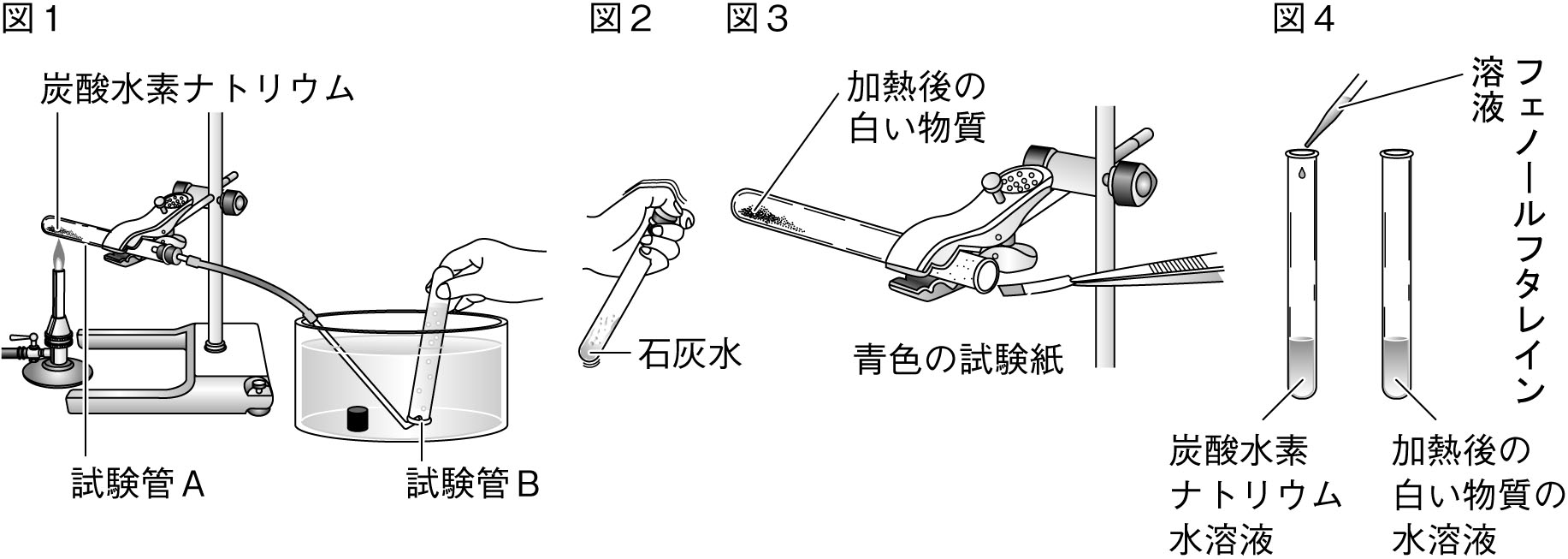
【１】　次のように，炭酸水素ナトリウムを分解する実験を行った。これについて，次の問いに答えなさい。

〔実験１〕図１のように，炭酸水素ナトリウムを乾いた試験管Ａに入れて加熱し，発生した気体を試験管Ｂに集めた。

〔実験２〕図２のように，気体を集めた試験管Ｂに石灰水を入れて振ったところ，石灰水は白くにごった。

〔実験３〕加熱した試験管Ａの口付近には液体がついたので，図３のように，青色の試験紙をつけると，うすい赤色に変化したことから，液体は水であることがわかった。

〔実験４〕炭酸水素ナトリウムと加熱後の試験管Ａに残った白い物質をそれぞれ0.5ｇずつ，それぞれ水５cm3にとかし，図４のように，フェノールフタレイン溶液を１，２滴加え，水溶液の色を観察した。



１．実験１のような気体の集め方を何というか。

２．実験２から，集めた気体は何であるといえるか。

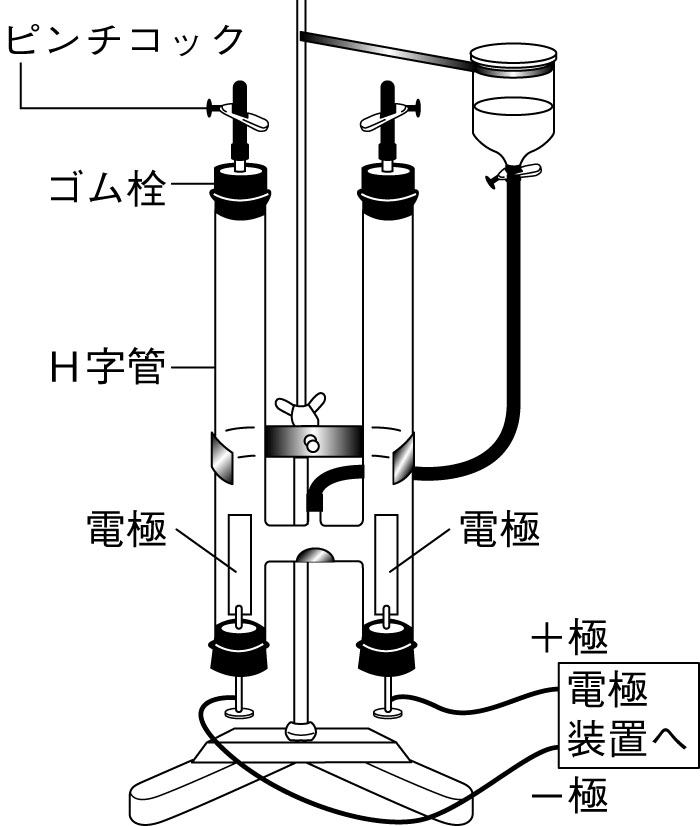
３．実験３で使った試験紙は何というか。

４．実験４の結果を右の表のようにまとめた。表のａ，ｂにあてはまる言葉を答えなさい。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 炭酸水素ナトリウム | 白い物質 |
| 水へのとけ方 | 少しとけた | ａ |
| 水溶液の色 | ｂ | 濃い赤色 |

５．この実験から，炭酸水素ナトリウムは何種類の物質に分解されたといえるか。

６．炭酸水素ナトリウムは，ホットケーキをふくらませるために使用される。その理由を簡単に説明しなさい。

【２】　図のようなＨ字管電気分解装置を使って，水の電気分解を行った。これについて，次の問いに答えなさい。

１．実験では水に電流が流れやすくするために，ある物質をとかす。その物質名を答えなさい。

２．次のア～エは，実験において注意しなければならない事項を述べた文章である。その内容がまちがっているものを１つ選びなさい。

ア．Ｈ字管内に水溶液を入れるときは，空気が入らないように，水溶液でみたす。

イ．Ｈ字管内に入れる水溶液が手についたときは，乾いたタオルで手をふく。

ウ．電流を流すときは，一度に強い電流が流れないように，電源装置の電圧調整つまみを少しずつ回す。

エ．実験終了後，使い終わった水溶液は，そのまま流しに捨てないようにする。

３．次のａ～ｄは，電気分解を始めるまでの装置の使い方の説明である。正しい手順に並べかえなさい。

ａ．分解する水溶液を液だめから入れる。

ｂ．電極と電源装置を導線でつなぎ，電流を通す。

ｃ．ゴム栓の上部のピンチコックを閉じる。

ｄ．ゴム栓の上部のピンチコックと液だめのピンチコックのすべてを開く。

４．＋極側に発生した気体は酸素である。どのような方法で確かめるか。また，どのような結果になれば，酸素であるといえるか。簡単に答えなさい。

５．－極側に発生した気体は何か。

６．－極側に発生した気体の体積は，＋極側に発生した気体のおよそ何倍か。

【３】　物質をつくっているものについて，次の問いに答えなさい。

１．次の文章は，ドルトンによって発表されたものである。（　）にあてはまる言葉を答えなさい。

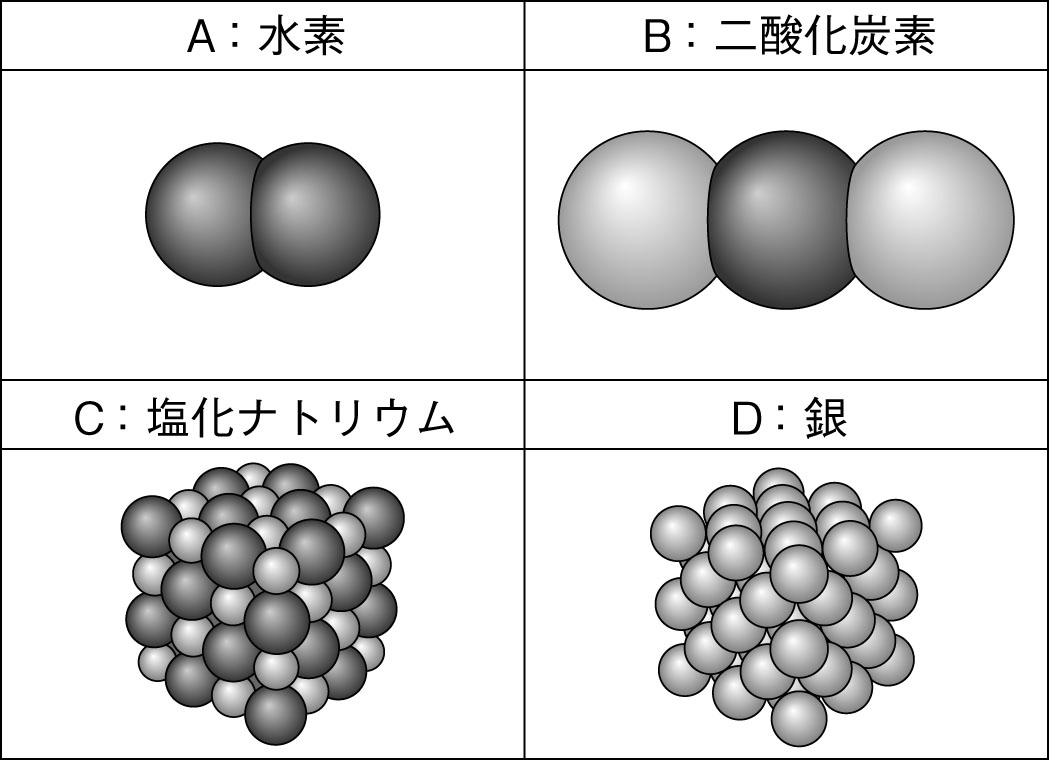
物質はそれ以上分割できない(　①　)という粒子からできている。また，①は，その種類によって，(　②　)が異なる。

２．次の原子の種類をそれぞれ原子の記号で表しなさい。

①　水素　　②　炭素　　③　酸素　　④　ナトリウム　　⑤　鉄　　⑥　亜鉛

３．次の文章は，アボガドロによって発表された考えである。（　）にあてはまる言葉を答えなさい。

気体は２個以上の原子が集まった(　　)でできている。

４． 右の表は，４種類の物質について，名前とその物質をつくっている原子のようすをモデルで表したものである。これについて，次の各問いに答えなさい。

①　金属を１つ選びなさい。

②　①を化学式で表しなさい。

③　気体をすべて選びなさい。

④　単体をすべて選びなさい。

⑤　単体とは，どのような物質か。簡単に答えなさい。

⑥　分子からできていない物質をすべて選びなさい。

５．次の電気分解をそれぞれ化学反応式で書きなさい。

①　塩化銅の電気分解

②　水の電気分解

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 | 組 | 番 | 名前 |  |

【１】

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| １ | |  | ２ | |  |
| ３ | |  | |  | |
| ４ | ａ | | | ｂ | |
| ５ |  | | |  | |
| ６ |  | | | | |

【２】

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| １ |  | ２ | |  |
| ３ | →　　　　　　 →　　　　　　 → | | | |
| ４ | 方法 | | 結果 | |
| ５ |  | ６ | |  |

【３】

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| １ | ① | | ② | |
| ２ | ① | ② | | ③ |
| ④ | ⑤ | | ⑥ |
| ３ |  | |  | |
| ４ | ① | | ② | |
| ③ | | ④ | |
| ⑤ | | | |
| ⑥ | |  | |
| ５ | ① | | | |
| ② | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 章末評価問題  （解答と解説） | 化学変化と原子・分子  　１章　物質の成り立ち |

【１】

解答

１．水上置換法　　２．二酸化炭素　　３．塩化コバルト紙

４．ａ…よくとけた　　ｂ…うすい赤色

５．３種類

６．二酸化炭素が発生するため，生地の中に小さな穴がたくさんあいてふくらむから。

解説

１．２．二酸化炭素は水に少しとけるだけなので，水上置換法で集めることができる。また，石灰水に通すと，水にとけない炭酸カルシウムができるために，石灰水は白くにごる。

３．塩化コバルト紙は，乾いていると青色で，水をふくむと赤色に変化する。

５．炭酸水素ナトリウムは，炭酸ナトリウムと水と二酸化炭素に分解された。

【２】

解答

１．水酸化ナトリウム　　２．イ　　３．ｄ→ａ→ｃ→ｂ

４．方法…火のついた線香を入れる。　　結果…線香が激しく燃える。

５．水素　　６．２倍

解説

２．水酸化ナトリウム水溶液が皮膚についたときは，すぐに大量の水で流すようにする。

５．６．水を電気分解すると，＋極側に酸素，－極側に水素が発生する。そのときの体積比は，酸素：水素＝１：２である。

【３】

解答

１．①　原子　　②　質量（または大きさ）

２．①　Ｈ　　②　Ｃ　　③　Ｏ　　④　Na　　⑤　Fe　　⑥　Zn

３．分子

４．①　Ｄ　　②　Ag　　③　Ａ，Ｂ　　④　Ａ，Ｄ

⑤　１種類の原子だけでできている物質。

⑥　Ｃ，Ｄ

５．①　CuCl2 → Cu ＋ Cl2　　②　２H2O → ２H2 ＋ O2

解説

４．⑤　二酸化炭素や塩化ナトリウムのように，２種類以上の原子が組み合わさってできているものを化合物という。

５．化学反応式では，左辺と右辺で原子の種類と数が等しい。