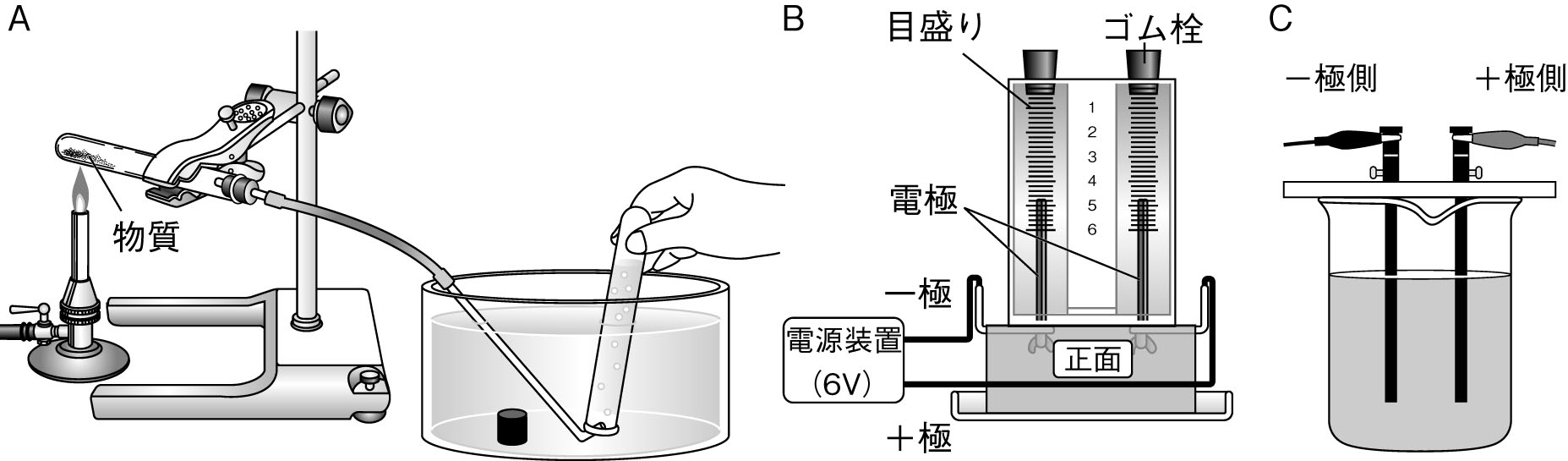
|  |  |
| --- | --- |
| 単元末評価問題 | 化学変化と原子・分子 |

【１】　図のような装置を使い，いろいろな物質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。



１．次の①～④の物質は，図のＡ～Ｃのどの装置で分解するとよいか。

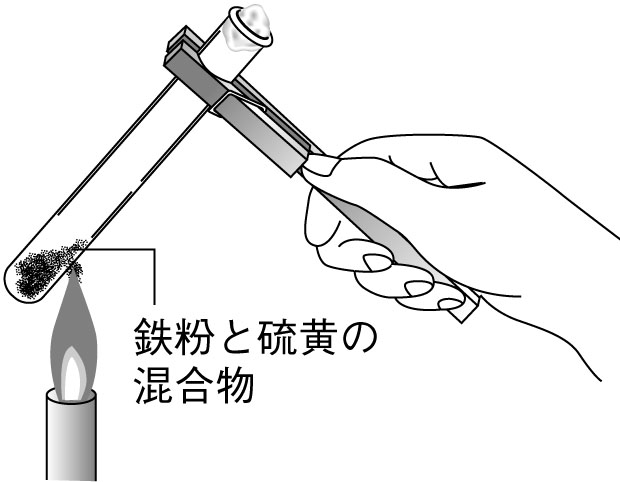
①　水　　②　炭酸水素ナトリウム　　③　塩化銅水溶液　　④　酸化銀

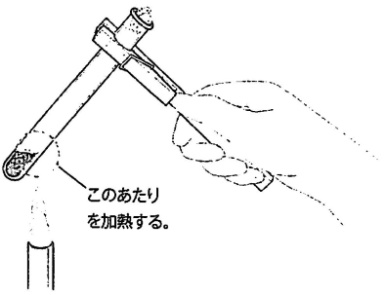
２．Ａのように，加熱することによって行う分解を，とくに何というか。

３．ＢおよびＣのように，電流を通すことによって行う分解を，とくに何というか。

４．水でといた小麦粉に炭酸水素ナトリウムを加えて加熱すると，生地がふくらむ。その理由を簡単に答えなさい。

５．塩化銅水溶液の分解を化学反応式で表しなさい。

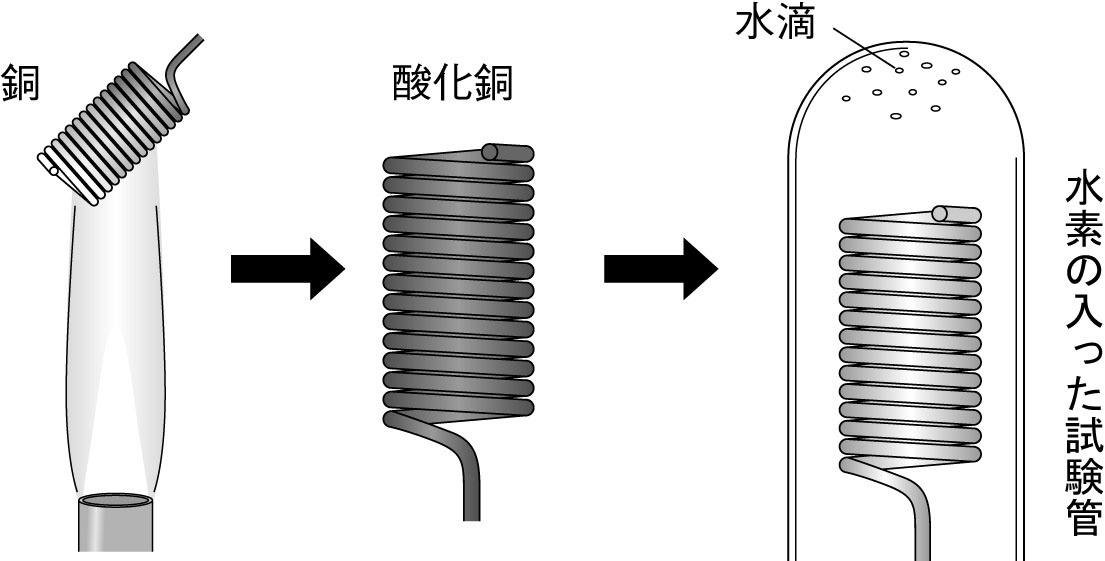
【２】　図のように，試験管の中に鉄粉と硫黄の混合物を入れ加熱する実験を行った。これについて，次の問いに答えなさい。

１．鉄粉と硫黄を反応させるためには，はじめに加熱をする。しかし，反応が始まったら加熱をやめても反応は進んでいく。このようになる理由を化学変化における熱の出入りをもとに答えなさい。

２．鉄粉7gと硫黄4gを混ぜると２つの物質が完全に反応することがわかっている。鉄粉20gと硫黄8gを混ぜて反応させたところ，完全には反応せずどちらかの物質が残ってしまった。反応後の物質に磁石を近づけるとわずかに引きよせられることがわかった。このことから，反応しないで残った物質を化学式で答えなさい。

３．２で反応せずに残った物質は何ｇか。

【３】　酸化銅を還元する実験を行った。これについて，次の問いに答えなさい。ただし，銅と酸素は，４：１の質量比で化合して酸化銅ができる。

１．図のように，酸化銅を水素の気体が入った試験管の中で還元すると，試験管に水滴がついた。この化学変化を，化学反応式で表しなさい。

２．この実験において①還元された物質，②酸化された物質をそれぞれ化学式で答えなさい。

３．この方法で10.00gの酸化銅を還元すると何gの銅が得られるか。

４．この方法で10.00gの酸化銅を還元したとき，試験管についた水の質量は2.25gであった。この還元で使われた水素の質量を質量保存の法則をもとにして答えなさい。

【４】　授業において黒板上で丸い形のマグネットを使い，化学変化における原子の結びつきをモデルで表した。次の化学変化を化学反応式と原子のモデルで答えなさい。なおそれぞれの原子のモデルについては以下の記号を使うこと。また，分子における原子どうしの重なりは考えなくてよい。

　　水素原子:○　　酸素原子:●　　炭素原子:◎　　銅原子:○

１．水の分解

２．酸化銅の炭素による還元

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

【１】

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

【２】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| １ |  |  |
| ２ |  |  |
| ３ |  |  |

【３】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| １ |  |  |
| ２ |  | ② |
| ３ |  |  |
| ４ |  |  |

【４】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| １ | 化学反応式 |  |
| 原子のモデル |  |
| ２ | 化学反応式 |  |
| 原子のモデル |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 単元末評価問題  （解答と解説） | 化学変化と原子・分子 |

【１】

解答

１．①　Ｂ　　②　Ａ　　③　Ｃ　　④　Ａ

２．熱分解　　３．電気分解

４．炭酸水素ナトリウムが分解し，二酸化炭素が発生するため。

５．CuCl２　→　Cu　＋　Cl２

解説

４．ケーキなどのスポンジ状の穴の部分は，化学変化での気体の発生によってできたものである。

【２】

解答

１．化合するときに熱が発生し，その熱が次の反応を引き起こすため。

２．Fe　　３．６ｇ

解説

１．燃焼も同様の反応である。

２．３．質量比が鉄粉：硫黄＝７：４で完全に反応することから，硫黄８ｇで鉄粉が１４ｇのときに完全に反応する。よって鉄粉が６ｇ多いことになる。

【３】

解答

１．CuO　＋　H２ →　Cu　＋　H２O　　２．①　CuO　　　②　H２

３．8.00ｇ　　４．0.25ｇ

解説

１．水素で還元すると酸素と水素が化合し水が発生する。酸化銅＋水素→銅＋水

２．一方の物質が還元され，もう一方の物質が酸化される。

３．銅が酸化するときの質量比は，銅：酸素＝４：１であるので，銅8.00ｇと酸素2.00ｇが化合していることになる。

４．還元後の質量が，銅8.00ｇと水2.25ｇである。化学変化の前後での質量は保存されるため水の質量のうち2.00ｇが酸素の質量となり，よって水素は0.25ｇ必要となる。

【４】

解答

１．化学反応式　２H２O　→　２H２＋　O２

原子モデル　○●○　○●○ →　○○　○○　＋　●●

２．化学反応式　２CuO　＋ C　→　２Cu　＋　CO２

原子モデル　○●　○●　＋　◎　→　○　○　＋　●◎●

解説

１．２．教科書のモデルを参考にしながら，原子どうしの結びつき方や原子の数を合わせる。