

2年 化学分野

第3学年 組 号 氏名

2. 水の電気分解によって発生する気体を調べるため、次の**実験**を行った。

【実験】

- ① 図18のように、電気分解装置に2.5%水酸化ナトリウム水溶液を100g入れ、電源装置につないだ。
- ② 電源装置のスイッチを入れ、4分間、一定の電流を流し、流した時間と**電極A**、**電極B**から発生した気体の体積との関係調べた。図19は、そのときの結果である。
- ③ 次に、**電極A**、**電極B**に集まった気体の性質を調べた。表6は、そのときの結果である。

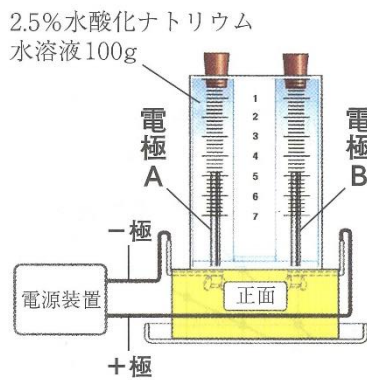


図18

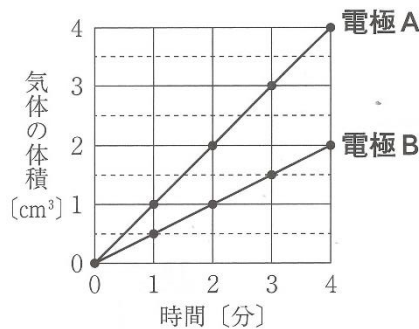


図19

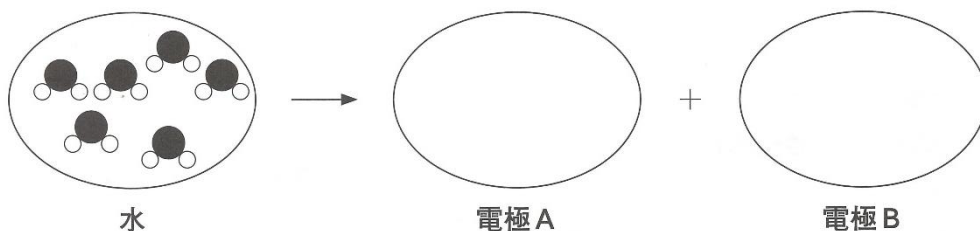
表6

電極 A	マッチの火を近づけると、気体が音を立てて燃えた。
電極 B	火のついた線香を入れると、線香が激しく燃えた。

- (1) **実験**で、水酸化ナトリウム水溶液を用いたのはなぜか、答えなさい。
- (2) **実験**で用いた、2.5%水酸化ナトリウム水溶液を100gつくるには、水酸化ナトリウムと水は、それぞれ何gずつ必要か、答えなさい。
- (3) **電極A**に発生した気体は何か。気体名を答えなさい。
- (4) (3)と同じ気体を発生させる方法はどれか。次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 硫化鉄に塩酸を加える。 イ 亜鉛に塩酸を加える。
 ウ マグネシウムに塩酸を加える。 エ 石灰石に塩酸を加える。
 オ 炭酸水素ナトリウムに塩酸を加える。

- (5) **実験**で起こった水の電気分解のようすを、モデルを使って表すとどうなるか。水のモデルを下のように表したとき**電極A**、**電極B**に入る気体のモデルをかきなさい。ただし、●と○は、水分子をつくっている2種類の原子を表している。



- (6) 水の電気分解を化学反応式で表しなさい。
- (7) 水のように、2種類以上の原子が組み合わさってできている物質を何というか。漢字で答えなさい。

2. 酸化銅と炭素粉末を混ぜて加熱したときの変化を調べるため、次の**実験1, 2**を行った。

【実験1】 図18のように、酸化銅2.00gと炭素粉末0.20gをよく混ぜ、**試験管A**に入れ、加熱していくと気体が発生し、**試験管B**の石灰水が白くにごった。

しばらくして、気体が発生しなくなったところで、**a** 試験管Bからガラス管を取り出し加熱をやめ、 **b** ピンチコックでゴム管を閉じて冷やした。

十分に冷えた後、**試験管A**に残った物質を取り出し、**図19**のように水に入れ、よくかき混ぜると、水面に炭素粉末が浮き、ビーカーの底には、赤い物質が残った。その後、水を流し、炭素粉末をとりのぞいた。赤い物質について性質を調べると、金属の銅であることがわかった。

【実験2】 酸化銅の質量は2.00gのまま、炭素粉末を0.15gに変え、**実験1**と同様の**実験**を行った。すると、**c** 水面には何も浮かず、金属の銅だけがビーカーの底に残った。

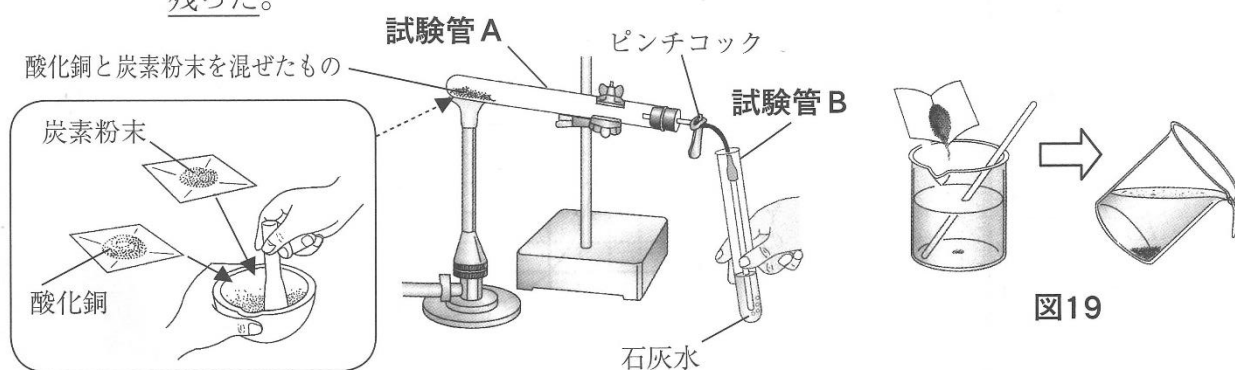


図18

(1) **実験1**で発生した気体と同じ気体が発生するのはどれか。次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 石灰石にうすい塩酸を加える。 イ マグネシウムにうすい塩酸を加える。

ウ 二酸化マンガンにうすい過酸化水素水を加える。 エ 炭酸水をゆっくり加熱する。

(2) 加熱をやめる前に、**下線部 a**の操作を行ったのはなぜか。「石灰水」という言葉を使って、説明しなさい。

(3) **実験1**で、**下線部 b**の操作を行ったのは、加熱後に残った物質が、と結びつきのを防ぐためである。に適する物質名を入れなさい。

(4) **下線部 c**のようになったのはなぜか。簡単に説明しなさい。

(5) 酸化銅2.00gと炭素粉末0.10gを用いて、**実験1**と同様の**実験**を行うと、**試験管A**に残ると考えられる固体の物質は何か。物質名をすべて答えなさい。

(6) この**実験1, 2**では、酸化銅から酸素がうばわれて銅ができた。このような化学変化を何というか。漢字で答えなさい。

(7) **実験2**の化学変化を、モデルを使って表すと、下のようになる。①, ②の中にあてはまるモデルをそれぞれかき入れなさい。ただし、銅原子1個を●、酸素原子1個を○、炭素原子1個を◎とする。



(8) **実験1, 2**で、炭素粉末の代わりとして使用できるものはどれか。次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア かたくり粉 イ 食塩 ウ 砂糖 エ 小麦粉 オ 鉄粉