

6 水の電気分解と気体の反応を調べるために、次の実験を行った。これについて、あとの問い合わせ下さい。

[実験1] 図1のように、水酸化ナトリウムを溶かした水を電気分解装置に満たし、一定時間電流を流したところ、水が電気分解された。陽極側に気体Aが 3.0cm^3 、陰極側に気体Bが 6.0cm^3 たまつところで電源装置のスイッチを切った。

- (1) 実験1で、純粋な水ではなく水酸化ナトリウムを溶かした水を使うのはなぜか。次の文中の空欄にあてはまる形で、10字以内で答えなさい。

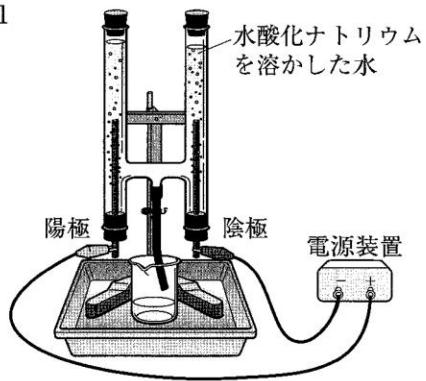
水に水酸化ナトリウムを溶かすと、_____から。

- (2) 水のように2種類以上の元素からできている物質を何というか。名称を答えなさい。
 (3) 次のうち、実験1で陰極側に発生した気体Bの性質の調べ方と、その結果として最も適当なものはどうか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 火のついたマッチを気体に近づけると、気体が音を立てて燃える。
 イ 気体を石灰水に通すと、石灰水が白くにごる。
 ウ 水で湿らせた赤色リトマス紙を気体に近づけると、リトマス紙の色が青色に変化する。
 エ 火のついた線香を気体の中に入れると、線香が激しく燃える。

- (4) 実験1で起こった化学変化を、化学反応式で表しなさい。

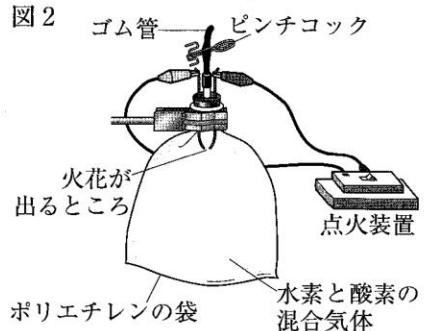
図1



[実験2] 図2のように、点火装置をつけたポリエチレンの袋の中に、水素 30cm^3 と酸素 20cm^3 の混合気体を入れ、ピンチコックでゴム管を閉じてから、点火装置のスイッチを入れ、電流による火花で点火した。

- (5) 実験2では、袋の中の気体が激しく反応したあと、袋がしほんだ。このとき、一方の気体はすべて反応し、袋の中には、反応せずに残ったもう一方の気体と、反応で生じた水が残っていた。
 ①反応せずに残っていた気体はどちらか。次から選び、記号で答えなさい。また、
 ②反応せずに残っていた気体の体積は何 cm^3 か。実験1の結果をもとに答えなさい。

- ア 水素 イ 酸素



- (3) 水を電気分解すると、陽極側に酸素(気体A)、陰極側に水素(気体B)が発生する。イは二酸化炭素、ウはアンモニアなど、エは酸素についての調べ方とその結果である。

- (5) 実験2では、水素(H_2)と酸素(O_2)が結びついて水(H_2O)ができる化学変化が起こる($2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$)。実験1より、酸素と水素が過不足なく結びつくときの体積の比は、 $3.0 : 6.0 = 1 : 2$ といえる。このことから、実験2で水素 30cm^3 と結びつく酸素の体積は $(30 \times \frac{1}{2} =) 15\text{cm}^3$ であり、酸素が $(20 - 15 =) 5\text{cm}^3$ 反応せずに残ると考えられる。

水に水酸化ナトリウムを溶かすと、				
電	流	が	流	れ
(1)	や	す	く	な
る				
から。 同意可				
(2) かごぶつ 化合物				
(3) ア				
(4) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ 完答。右辺の「 2H_2 」と「 O_2 」は順不同。				
(5) ① 1 ② 5 cm ³ 完答				