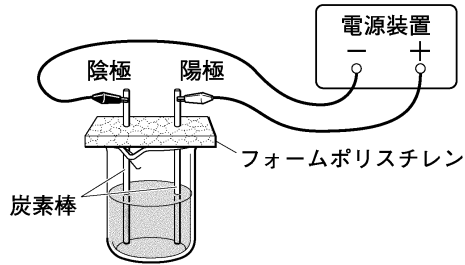


得点	演習問題	実施日	氏名

【1】次の実験について、あとの問いに答えなさい。

〔実験Ⅰ〕

5%塩化銅水溶液 100g をビーカーに入れ、図のような装置で、水溶液に一定時間電流を流したところ、陽極から気体が発生し、陰極には赤っぽい物質が付着した。



〔実験Ⅱ〕

- (1) 細かくした鉄粉に塩酸を加えたところ、鉄粉は気体が発生しながら溶けていった。そこで、鉄粉が完全に溶けるまで塩酸を加えていった。
- (2) (1)で鉄粉が完全に溶けた溶液を一旦ろ過し、ろ液を少しずつ蒸発皿に入れて加熱して水分を蒸発させ、残った物質を集めることをくり返した。
- (3) (2)で集めた物質を水に溶かし、その物質の 5%水溶液をつくり、実験Ⅰと同じ方法でこの水溶液に電流を流し、電極の様子を観察した。

(1) 実験Ⅰについて、次の①、②に答えなさい。

- ① 陽極から発生した気体の名称と、陰極に付着した物質の名称をそれぞれ答えなさい。
陽極() 陰極()

- ② 塩化銅 CuCl_2 の分解を化学反応式で表しなさい。
{ }

(2) 実験Ⅱについて、次の①～⑤に答えなさい。

- ① 実験Ⅱの(1)で発生した気体の化学式を答えなさい。
()
- ② 実験Ⅱの(2)で残った物質は純物質であるが、(1)でできた溶液には塩酸が混じっている。(1)でできた溶液に混じった塩酸が、このような操作によって取り除かれるのはなぜか。塩酸とはどのような水溶液であるかを考えて、その理由を簡単に書きなさい。()
- ③ 実験Ⅱの(2)で残った物質の名称を答えなさい。
()
- ④ 実験Ⅱの(3)では、一方の電極から気体が発生し、もう一方の電極には白っぽい物質が付着した。気体が発生した電極は、陽極と陰極のどちらか。()
- ⑤ 実験Ⅱの(3)で電極に付着した物質が何であることを確認するのに有効な方法を、次のア～エから2つ選び、記号で答えなさい。() ()

- ア 電極から集めて、手ざわりやそのにおいを調べる。
 イ 電極から集めて、磁石に引き寄せられるかどうかを調べる。
 ウ 電極から集めて、そこに電極を差し込み、電流が流れるかどうかを調べる。
 エ 電極から集めて、それを細かくくだき、水に入れて溶けるかどうかを調べる。

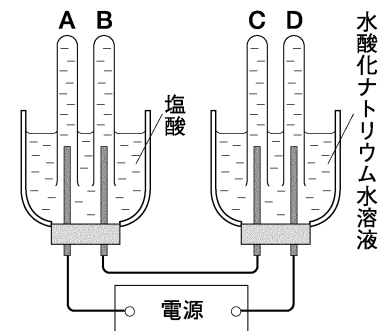
(3) 実験Ⅰと実験Ⅱの(3)で発生した気体の性質を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。()

- ア 無色無臭の気体である。
 イ 無色で刺激臭をもつ気体である。
 ウ 黄緑色で無臭の気体である。
 エ 黄緑色で刺激臭をもつ気体である。

【2】電気分解について調べるために、次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。

〔実験 1〕

下の図は、うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水溶液を満たした装置を直列につなぎ、30 分間電流を流したときの様子を表したものである。表 1 は、この 30 分間にガラス管 A～D に集まった気体の体積を測定した結果をまとめたものである。



〔実験 2〕

実験 1 のあと、電極を変えずに装置をすばやく並列につなぎかえ、さらに 10 分間電流を流した。表 2 は、この 10 分間にガラス管 A～D に集まった気体の体積を測定した結果をまとめたものである。

〔表 1〕

ガラス管	A	B	C	D
体積(cm ³)	20.4	0.2	20.4	10.2

〔表 2〕

ガラス管	A	B	C	D
体積(cm ³)	22.8	0.7	15.2	7.6

- (1) うすい塩酸を電気分解したときの化学変化を、化学反応式で表しなさい。{ }
- (2) 次の文の①～③の[]から正しいものを選び、それぞれ記号で答えなさい。(①) (②) (③)

実験で電流を流しているとき、ガラス管 A の電極は
 ①[ア 陽極 イ 陰極]となり、②[ア 陽イオン イ 陰イオン]が電子を③[ア 失っている イ 受けとっている]。

- (3) 発生した気体の体積からみて、A～D の気体はそれぞれ何と考えられますか。その名称をそれぞれ答えなさい。
 A() B()
 C() D()

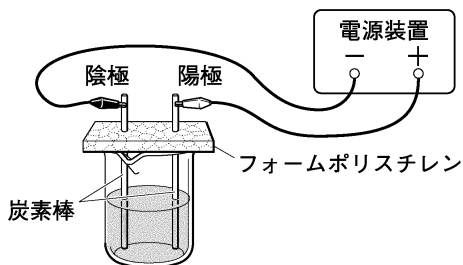
- (4) 実験 1、2 でガラス管 A と D に集まった気体をすべて透明のビニール袋に入れ、電気火花で点火すると、反応後のビニール袋の中はくもって、少量の水滴がついた。ガラス管 A と D に集まった気体が完全に反応したとすると、反応後のビニール袋の中に、反応しないで残っている気体は何ですか。また、その気体の体積は何 cm³ですか。
 気体() 体積(cm³)

得点	演習問題〔解答〕	実施日	月 日	氏名

【1】次の実験について、あとの問いに答えなさい。

〔実験 I〕

5%塩化銅水溶液 100g をビーカーに入れ、図のような装置で、水溶液に一定時間電流を流したところ、陽極から気体が発生し、陰極には赤っぽい物質が付着した。



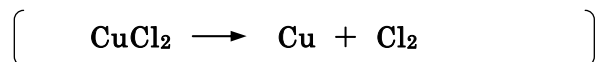
〔実験 II〕

- (1) 細かくした鉄粉に塩酸を加えたところ、鉄粉は気体を発生しながら溶けていった。そこで、鉄粉が完全に溶けるまで塩酸を加えていった。
- (2) (1)で鉄粉が完全に溶けた溶液を一旦ろ過し、ろ液を少しずつ蒸発皿に入れて加熱して水分を蒸発させ、残った物質を集めることをくり返した。
- (3) (2)で集めた物質を水に溶かし、その物質の 5%水溶液をつくり、実験 I と同じ方法でこの水溶液に電流を流し、電極の様子を観察した。

(1) 実験 I について、次の①、②に答えなさい。

- ① 陽極から発生した気体の名称と、陰極に付着した物質の名称をそれぞれ答えなさい。
陽極(塩素) 陰極(銅)

② 塩化銅 CuCl_2 の分解を化学反応式で表しなさい。



(2) 実験 II について、次の①～⑤に答えなさい。

- ① 実験 II の(1)で発生した気体の化学式を答えなさい。
(H_2)
- ② 実験 II の(2)で残った物質は純物質であるが、(1)でできた溶液には塩酸が混じっている。(1)でできた溶液に混じった塩酸が、このような操作によって取り除かれるのはなぜか。塩酸とはどのような水溶液であるかを考えて、その理由を簡単に書きなさい。(塩酸は気体が溶けた気体だから)
- ③ 実験 II の(2)で残った物質の名称を答えなさい。
(塩化鉄)
- ④ 実験 II の(3)では、一方の電極から気体が発生し、もう一方の電極には白っぽい物質が付着した。気体が発生した電極は、陽極と陰極のどちらか。(陽極)
- ⑤ 実験 II の(3)で電極に付着した物質が何であることを確認するのに有効な方法を、次のア～エから2つ選び、記号で答えなさい。(イ)(ウ)

- ア 電極から集めて、手ざわりやそのにおいを調べる。
イ 電極から集めて、磁石に引き寄せられるかどうかを調べる。
ウ 電極から集めて、そこに電極を差し込み、電流が流れるかどうかを調べる。
エ 電極から集めて、それを細かくくだき、水に入れて溶けるかどうかを調べる。

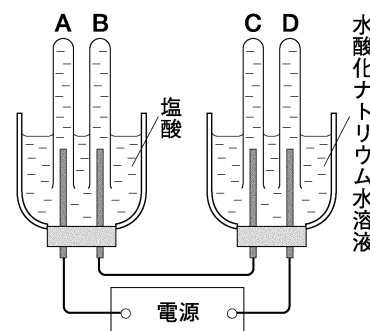
(3) 実験 I と実験 II の(3)で発生した気体の性質を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。(エ)

- ア 無色無臭の気体である。
イ 無色で刺激臭をもつ気体である。
ウ 黄緑色で無臭の気体である。
エ 黄緑色で刺激臭をもつ気体である。

【2】電気分解について調べるために、次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。

〔実験 1〕

下の図は、うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水溶液を満たした装置を直列につなぎ、30 分間電流を流したときの様子を表したものである。表 1 は、この 30 分間にガラス管 A～D に集まった気体の体積を測定した結果をまとめたものである。



〔実験 2〕

実験 1 のあと、電極を変えずに装置をすばやく並列につなぎかえ、さらに 10 分間電流を流した。表 2 は、この 10 分間にガラス管 A～D に集まった気体の体積を測定した結果をまとめたものである。

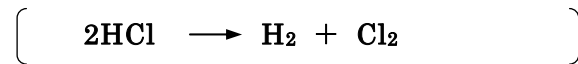
〔表 1〕

ガラス管	A	B	C	D
体積(cm ³)	20.4	0.2	20.4	10.2

〔表 2〕

ガラス管	A	B	C	D
体積(cm ³)	22.8	0.7	15.2	7.6

(1) うすい塩酸を電気分解したときの化学変化を、化学反応式で表しなさい。



(2) 次の文の①～③の〔 〕から正しいものを選び、それぞれ記号で答えなさい。(① イ ② ア ③ イ)

実験 1 で電流を流しているとき、ガラス管 A の電極は
①〔ア 陽極 イ 陰極〕となり、②〔ア 陽イオン イ 陰イオン〕が電子を③〔ア 失っている イ 受けとっている〕。

(3) 発生した気体の体積からみて、A～D の気体はそれぞれ何と考えられますか。その名称をそれぞれ答えなさい。

- A(水素) B(塩素)
C(水素) D(酸素)

(4) 実験 1、2 でガラス管 A と D に集まった気体をすべて透明のビニール袋に入れ、電気の火花で点火すると、反応後のビニール袋の中はくもって、少量の水滴がついた。ガラス管 A と D に集まった気体が完全に反応したとすると、反応後のビニール袋の中に、反応しないで残っている気体は何ですか。また、その気体の体積は何 cm³ですか。

気体(水素) 体積(7.6 cm³)
(10.2+7.6)×2 = 35.6 (20.4+22.8) - 35.6 = 7.6