名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 電気分解とイオンの移動

問 1　電気分解の基本と電極

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　電流を流して物質を分解する化学変化を何というか。	
(2)　電気分解で、電源装置の＋極につないだ電極を何というか。	
(3)　電気分解で、電源装置の−極につないだ電極を何というか。	
(4)　電気分解に用いる、流れる向きが一定の電流を何というか。	
(5)　水に溶かすと、その水溶液に電流が流れる物質を何というか。	
(6)　塩化銅水溶液の電気分解で電極に使う、黒鉛でできた棒を何というか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

電解質の水溶液に電圧をかけると電流が流れるのはなぜか。
水溶液中の粒子の動きに触れて説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 電気分解とイオンの移動

問 2　塩化銅の電気分解と観察

炭素棒を電極として、塩化銅水溶液を電気分解する。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　陰極に付着する、赤色の金属は何か。	
(2)　陽極で発生する気体は何か。	
(3)　陰極に付着した物質をこすると見られる、金属に特有の輝きは何か。	
(4)　陽極で発生する気体に特有の、鼻を刺激するにおいを何というか。	
(5)　陽極の気体が、ぬれた色紙などの色を消すはたらきを何というか。	
(6)　電気分解を続けると、水溶液の色は一般にどう変わるか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

塩化銅水溶液の電気分解を続けると、水溶液の色がうすくなる。
水溶液中の銅イオンの変化に触れて、その理由を説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 電気分解とイオンの移動

問 3　イオンの移動と電子の受け渡し

塩化銅水溶液中の Cu^{2+} と Cl^{-} の動きや変化を考える。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　電圧をかけると、銅イオンはどちらの電極側へ移動するか。	
(2)　電圧をかけると、塩化物イオンはどちらの電極側へ移動するか。	
(3)　銅イオンが銅原子になるとき、電子を受け取るか、失うか。	
(4)　塩化物イオンが塩素原子になるとき、電子を受け取るか、失うか。	
(5)　銅イオン 1 個が銅原子になるとき、受け取る電子は何個か。	
(6)　塩化物イオン 1 個が塩素原子になるとき、失う電子は何個か。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

陽極で塩素分子 1 個ができるまでに、塩化物イオンは何個必要か。
電子の受け渡しと、塩素原子の結び付きに触れて説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 電気分解とイオンの移動

問 4　塩酸の電気分解

炭素棒を電極として、塩酸を電気分解する。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　陰極で発生する気体は何か。	
(2)　陽極で発生する気体は何か。	
(3)　陰極で電子を受け取り、水素になるイオンの名称は何か。	
(4)　陽極で電子を失い、塩素になるイオンの名称は何か。	
(5)　水素イオンをイオン式で表しなさい。	
(6)　塩化物イオンをイオン式で表しなさい。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

塩酸の電気分解で、水素イオンが水素分子になるまでの変化を説明しなさい。
電子の受け渡しと、水素原子の結び付きに触れなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 電気分解とイオンの移動

問 5　水の電気分解と体積の比

水に少量の水酸化ナトリウムを加えて電気分解する。気体は同じ温度・圧力で比べる。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　陰極で発生する気体は何か。	
(2)　陽極で発生する気体は何か。	
(3)　発生する水素と酸素の体積の比を、最も簡単な整数の比で答えなさい。	
(4)　酸素が 15mL 発生するとき、水素は何 mL 発生するか。	
(5)　電流を流しやすくするために加えた、NaOH の物質名は何か。	
(6)　陽極側の気体に、火のついた線香を入れるとどうなるか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

陰極側の気体が 24mL 集まった。陽極側の気体は何か。
また、その体積を求め、理由を説明しなさい。

理科 中 3 電気分解とイオンの移動の解答

記述は解答例です。同じ内容が表されていれば、表現が異なっても正解とします。

問 1　電気分解の基本と電極

(1) 電気分解　(2) 陽極　(3) 陰極
(4) 直流　(5) 電解質　(6) 炭素棒

記述例　水溶液中の陽イオンは陰極側へ、陰イオンは陽極側へ移動する。
　　電気を帯びたイオンが動いて、電気を運ぶため。

採点のポイント　陽イオン・陰イオンの移動と、イオンが電気を運ぶことを説明している。

補足　導線中では電子が、水溶液中では主にイオンが移動して電気を運ぶ。

問 2　塩化銅の電気分解と観察

(1) 銅　(2) 塩素　(3) 金属光沢
(4) 刺激臭　(5) 漂白作用　(6) うすくなる

記述例　色のもとになる銅イオンが、陰極で電子を受け取って銅になる。
　　水溶液中の銅イオンの数が減るため、色がうすくなる。

採点のポイント　銅イオンが銅になり、水溶液中の銅イオンの数が減ることを説明している。

補足　全体の変化は $CuCl_2 \rightarrow Cu + Cl_2$。電極は炭素棒を用いる。

問 3　イオンの移動と電子の受け渡し

(1) 陰極　(2) 陽極　(3) 受け取る
(4) 失う　(5) 2 個　(6) 1 個

記述例　塩化物イオンは 2 個必要で、それぞれが電子を 1 個ずつ失って塩素原子になる。
　　できた塩素原子 2 個が結び付き、塩素分子 1 個になる。

採点のポイント　塩化物イオン 2 個、各 1 個の電子の放出、塩素原子 2 個の結合を説明している。

補足　銅イオンは＋、塩化物イオンは−の電気を帯び、反対の電気の電極側へ移動する。

問 4　塩酸の電気分解

(1) 水素　(2) 塩素　(3) 水素イオン
(4) 塩化物イオン　(5) H^+　(6) Cl^-

記述例　水素イオン 1 個が陰極で電子を 1 個受け取り、水素原子 1 個になる。
　　この水素原子が 2 個結び付いて、水素分子 1 個になる。

採点のポイント　水素イオンの電子の受け取りと、水素原子 2 個による分子の生成を説明している。

補足　全体の変化は $2HCl \rightarrow H_2 + Cl_2$。水の電気分解の陽極の気体と区別する。

問 5　水の電気分解と体積の比

(1) 水素　(2) 酸素　(3) 2：1
(4) 30mL　(5) 水酸化ナトリウム　(6) 激しく燃える

記述例　陽極側の気体は酸素で、その体積は 12mL である。
　　水素と酸素の体積の比は 2：1 なので、陰極側の水素 24mL の半分になるから。

採点のポイント　酸素 12mL と答え、水素と酸素の体積の比 2：1 を用いて説明している。

補足　全体の変化は $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$。水素は陰極、酸素は陽極から発生する。