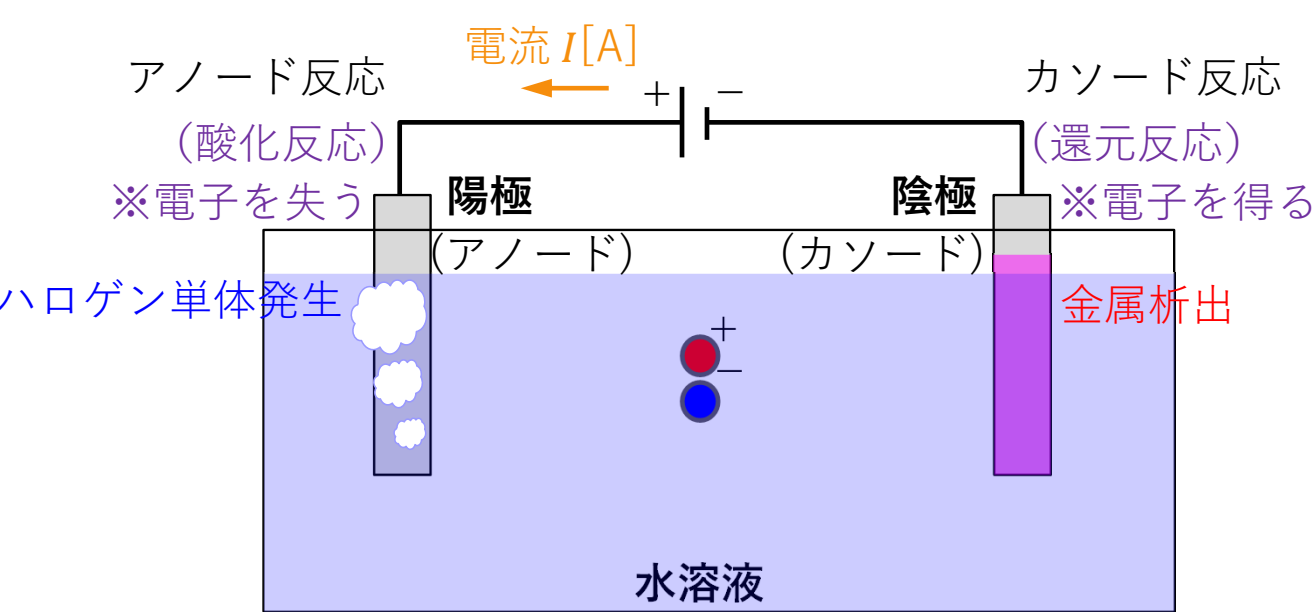


電気化学 (1)

《電気分解》



陽極材質: Pt, Au, C ※溶けない

水溶液中の陰イオン: Cl^- , Br^- , I^-

ハロゲン化物イオン

水溶液中の陽イオン: Cu^{2+} , Ag^+ , Pb^{2+}

イオン化傾向 小

●⁺ 陽イオン

陽極反応

ハロゲン化物イオンが電子を失い、ハロゲン単体が発生

●⁻ 陰イオン

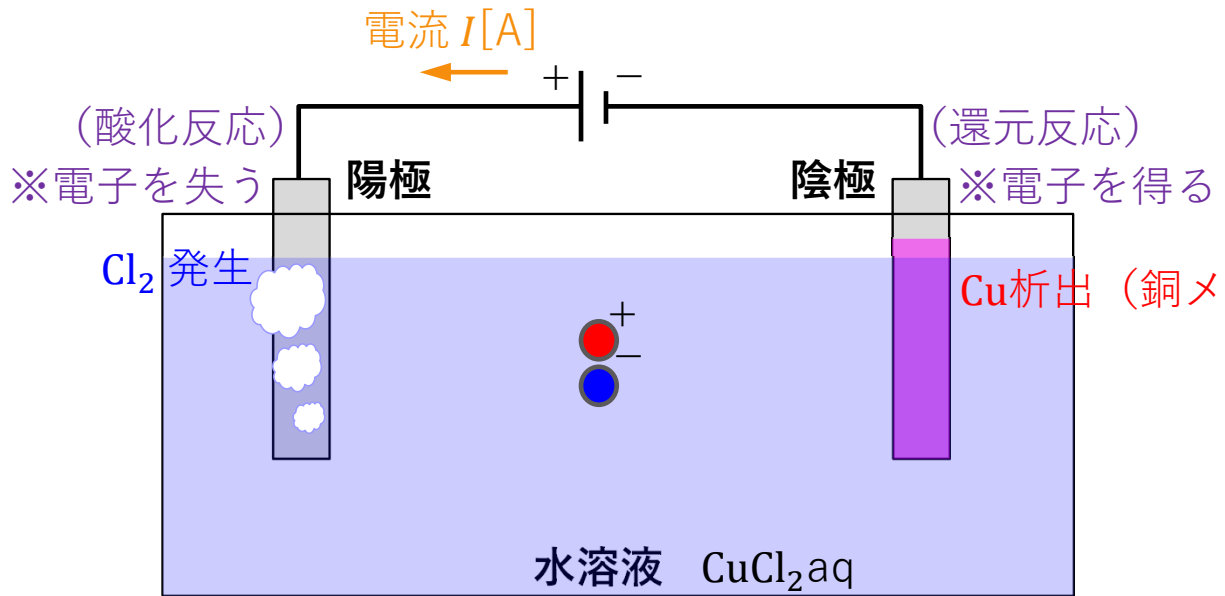
陰極反応

金属陽イオンが電子を得て、金属が析出

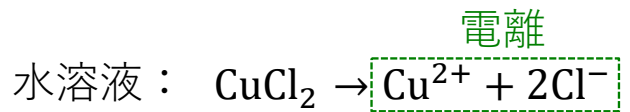
● 電子 e^-

電気化学 (1)

《電気分解》



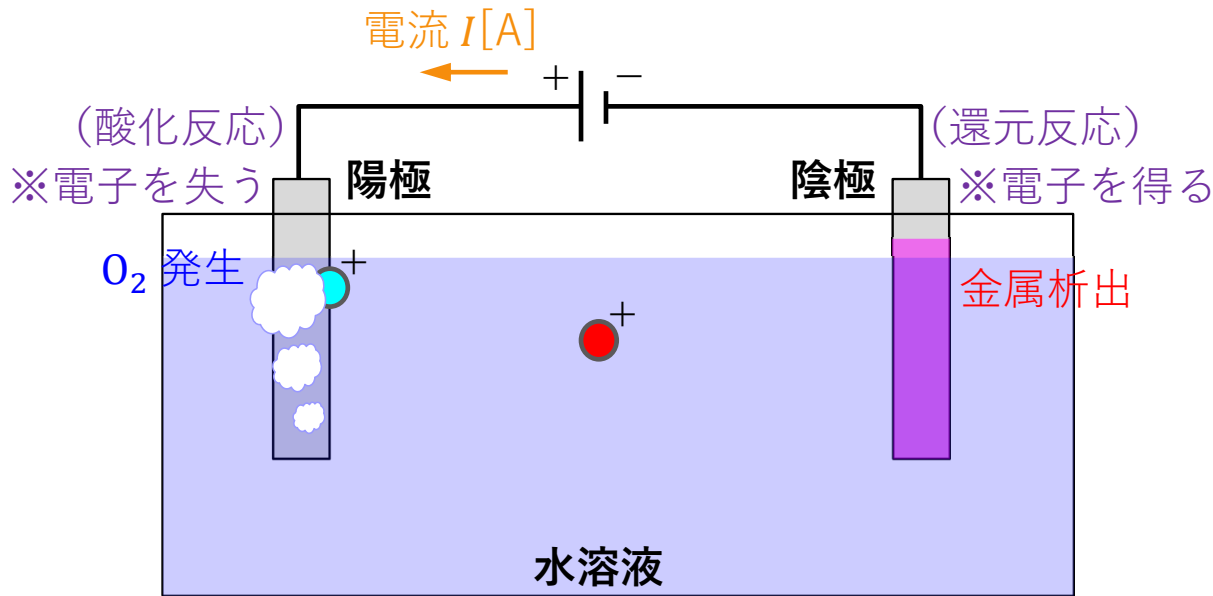
電極材質： C



- ⁺ 陽イオン Cu^{2+} 陽極反応 $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2e^-$ (発生)
- ⁻ 陰イオン Cl^- 陰極反応 $\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Cu}$ (析出)
- 電子 e^-

電気化学 (1)

《電気分解》



陽極材質： Pt、Au、C ※溶けない

水溶液中の陰イオン： SO_4^{2-} 、 NO_3^-
ハロゲン化物イオンを含まない

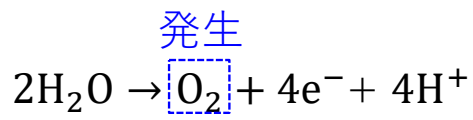
水溶液中の陽イオン： Cu^{2+} 、 Ag^+
イオン化傾向 小

●⁺ 陽イオン

陽極反応

H_2O が電子を失い、 O_2 が発生する。

●⁺ H^+ イオン



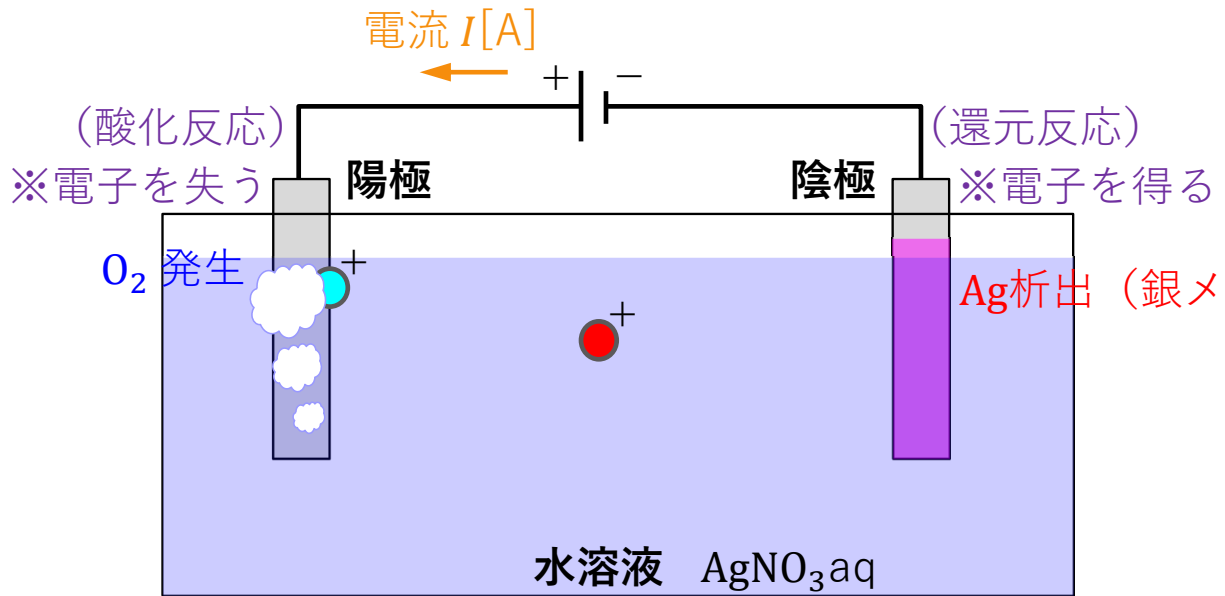
● 電子 e^-

陰極反応

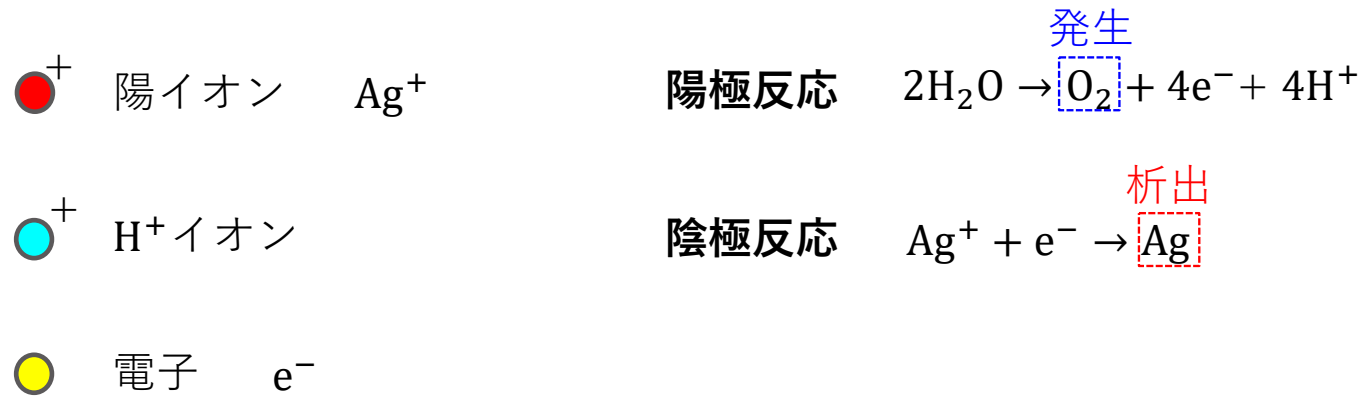
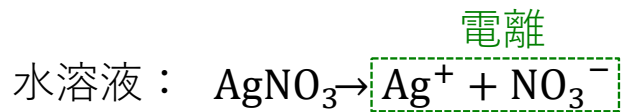
金属陽イオンが電子を得て、金属が析出

電気化学 (1)

《電気分解》

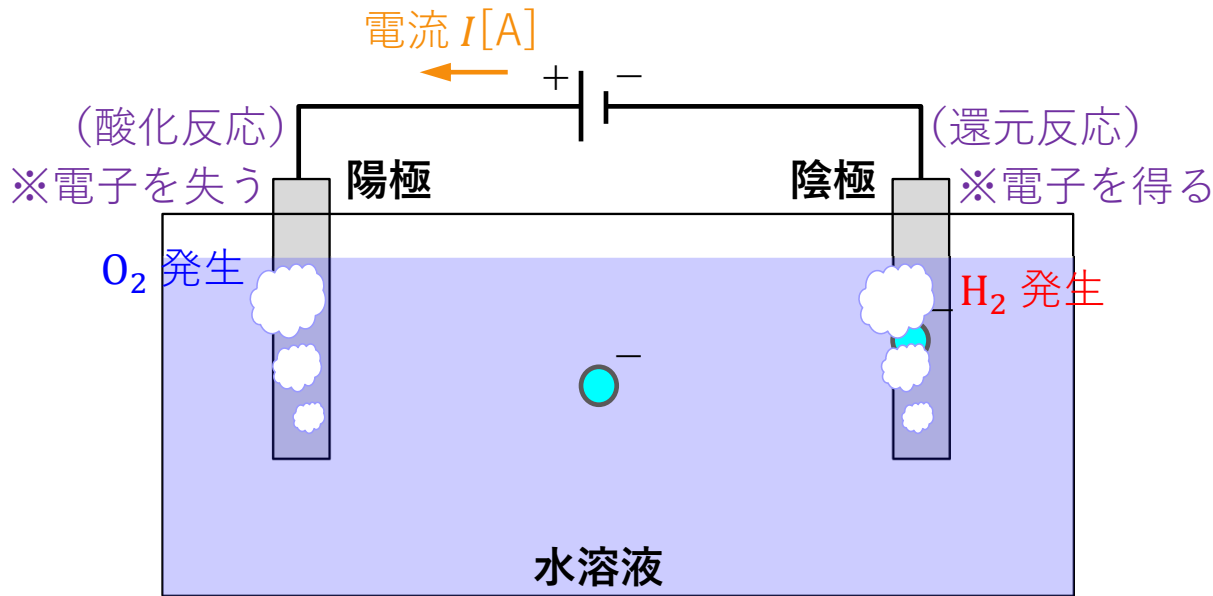


電極材質： Pt



電気化学 (1)

《電気分解》



陽極材質: Pt, Au, C ※溶けない

水溶液中の陰イオン: OH⁻ アルカリ性

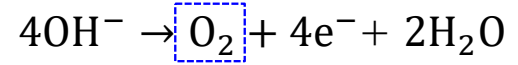
水溶液中の陽イオン: K⁺, Na⁺
イオン化傾向 大

●⁻ OH⁻ イオン

● 電子 e⁻

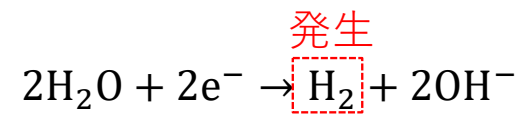
陽極反応

OH⁻が電子を失い、O₂が発生
発生



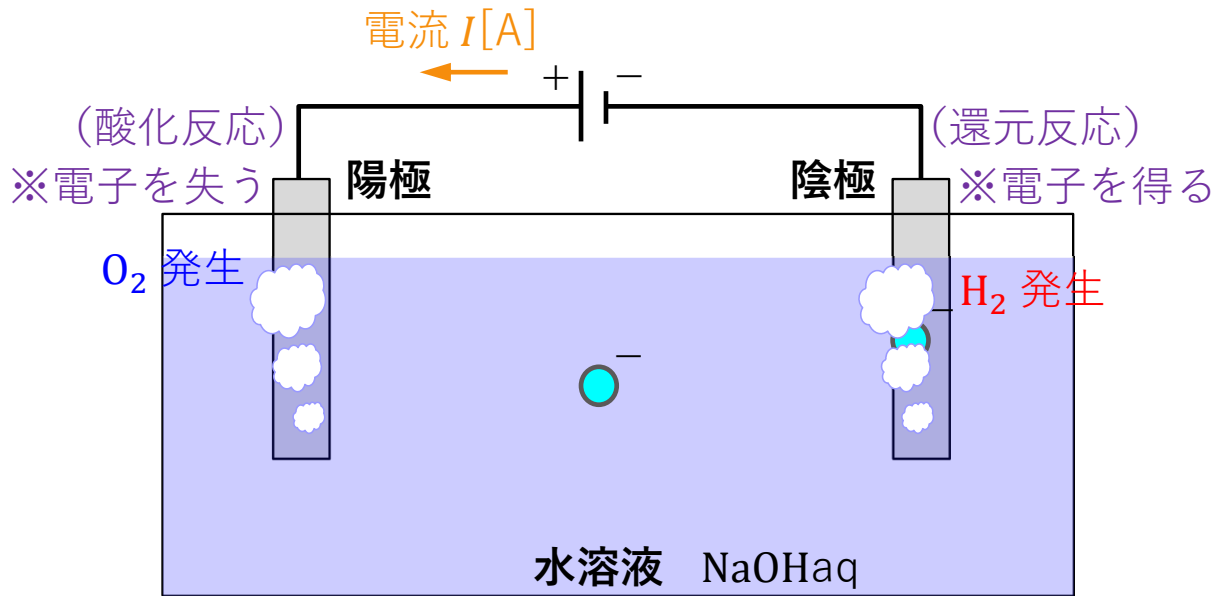
陰極反応

H₂Oが電子を受け取りH₂が発生する。

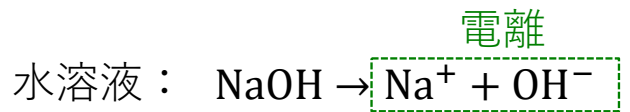


電気化学 (1)

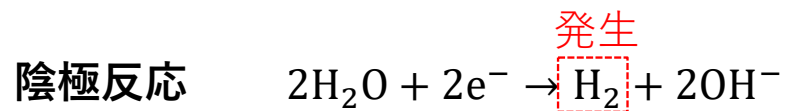
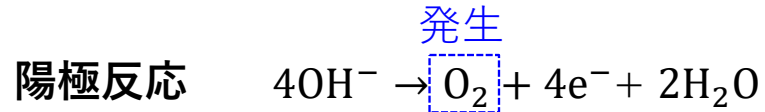
《電気分解》



電極材質: Pt

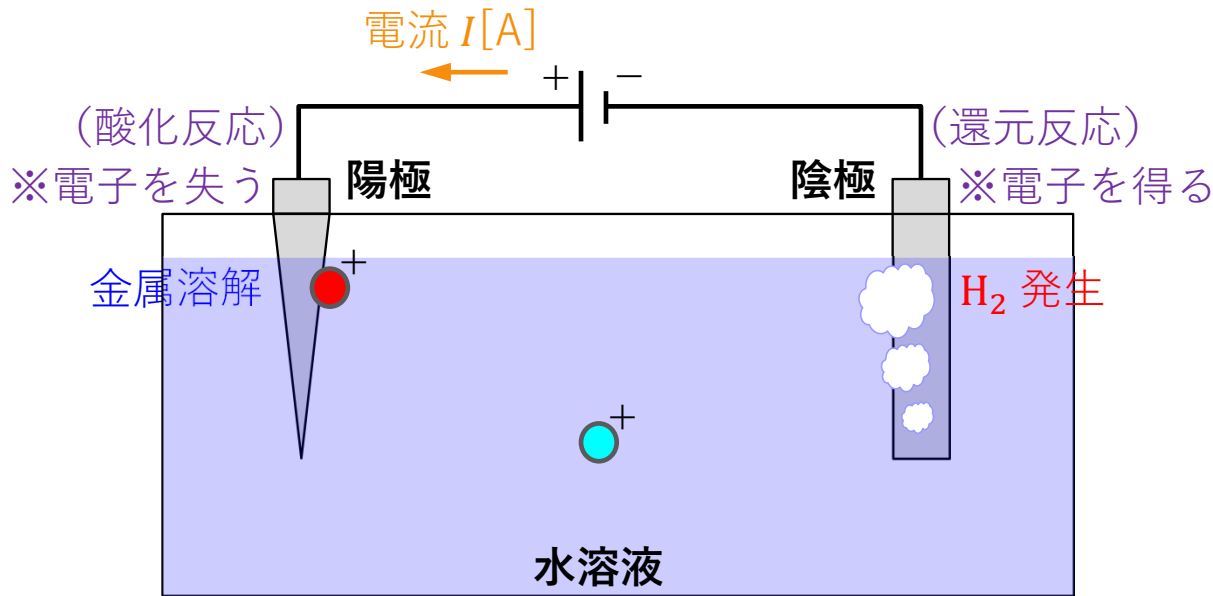


- OH^- イオン
- 電子 e^-



電気化学 (1)

《電気分解》



陽極材質： Cu、Ag、Pb等
(Pt、Au、C以外の金属)

水溶液中の陰イオン： SO_4^{2-} 、 NO_3^-
ハロゲン化物イオンを含まない

水溶液中の陽イオン： H^+ 酸性

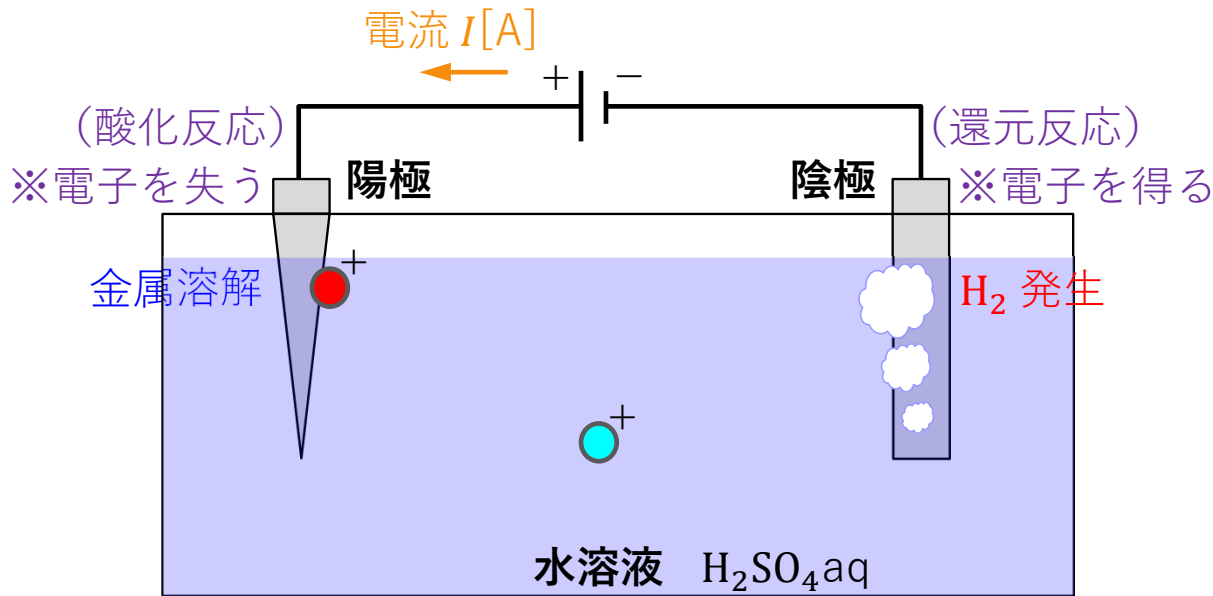
- $+$ 陽イオン 陽極反応 電極金属が電子を失い、陽イオンとなって溶解

- $+$ H^+ イオン 陰極反応 H^+ が電子を受け取り H_2 が発生する。

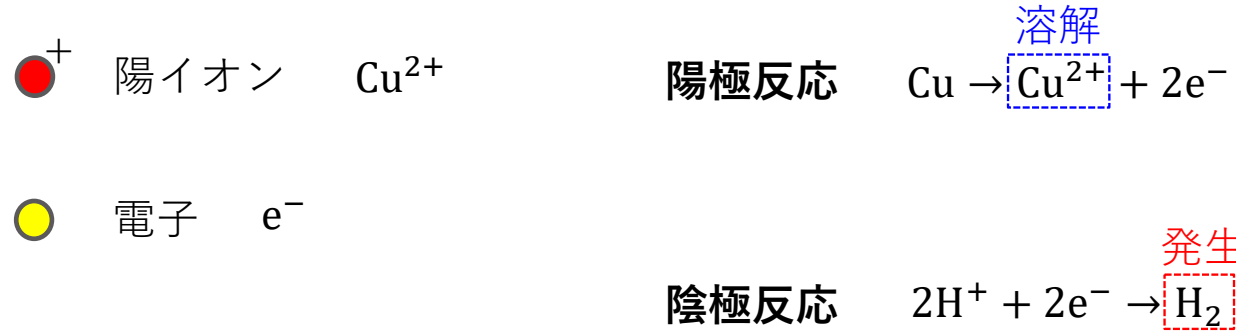
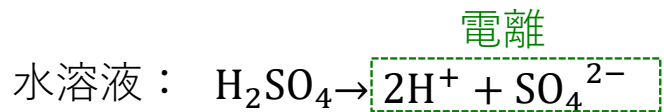
- 電子 e^- $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$
 H_2
発生

電気化学 (1)

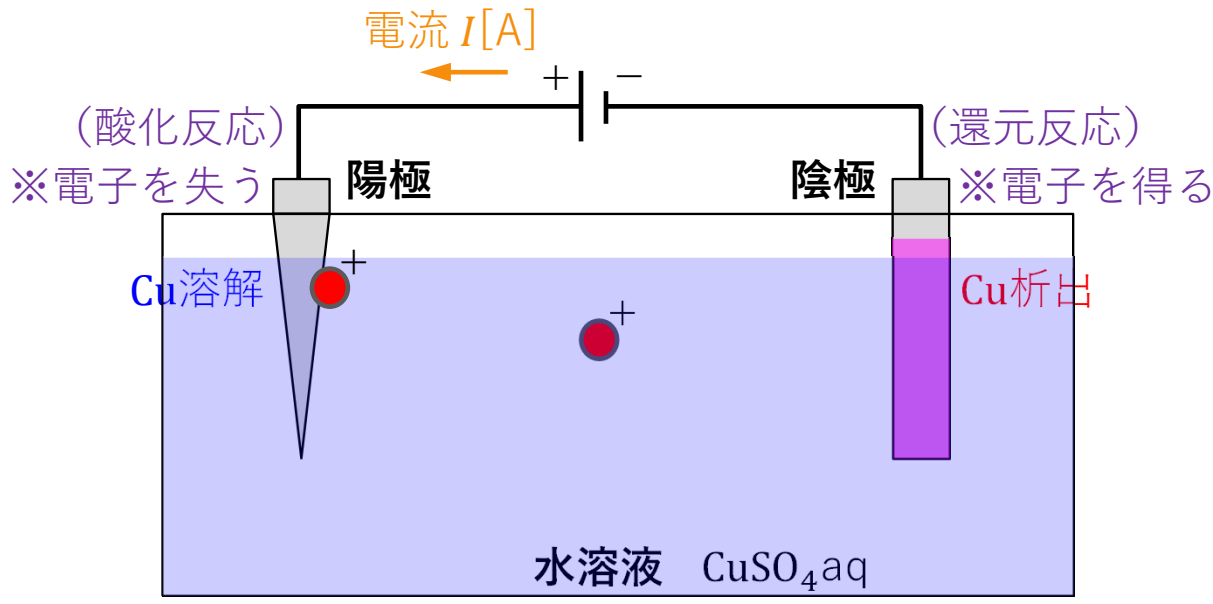
《電気分解》



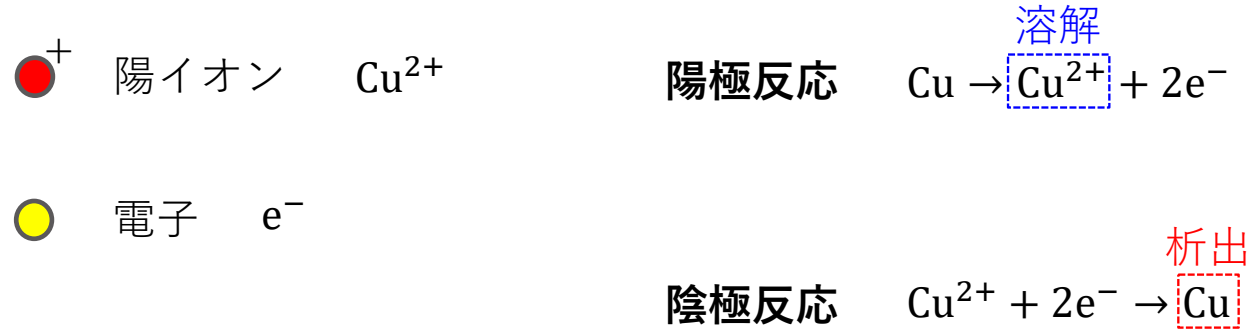
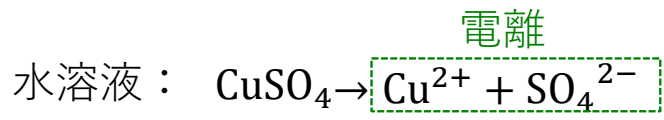
電極材質: Cu



電気化学 (1) 《電気分解》



電極材質: Cu



電気化学（1） 《電気分解》

原子価 n の原子1個が電気分解で、発生(又は溶解)するときに必要な電子の数は n [個]
(原子価は、1つの原子がつくる共有結合の数であり、不対電子の数に等しい)

1[mol]の物質中の原子の数は、 6.022×10^{23} [個]



1[mol]の物質を発生(又は溶解)するために必要な電子の数は、 $6.022 \times 10^{23} \times n$ [個]



電子1個の電荷は、 1.6022×10^{-19} [C]なので、

1[mol]の物質を発生(又は溶解)するために必要な電荷は、 $6.022 \times 10^{23} \times n \times 1.6022 \times 10^{-19} \cong 96500n$ [C]



電気分解で流した電流の大きさを I [A]、流した時間を t [秒]とすると、流れた電荷の総量は、 $I \cdot t$ [C]なので、

$\frac{1}{96500n} \cdot I \cdot t$ [mol]の物質が発生(又は溶解)する。



原子量 m の1[mol]の物質の質量は、 m [g]なので、

電気分解で、発生(または溶解)する物質の質量 w [g]は、 $w = \frac{m}{96500n} \cdot I \cdot t$ で求めることができる。

n : 原子価
I : 電流[A]
t : 電流を流した時間[秒]
m : 原子量[g/mol]
w : 発生(又は溶解)した物質の質量[g]
ファラデー定数: 96500[C/mol]