

## 電気分解から酸化還元反応を考える（1時間目）

### 【酸化還元反応（中学時の復習）】

酸化：

還元：

### 【酸素がなくても酸化還元反応？】

演示実験：赤熱した銅を塩素中に入れる  
(観察記録)

赤熱した導線を塩素中に入れると、ビシビシと音をたてながら( )がもうもうと発生し、容器の内側が( )った。  
銅線を引き上げると銅線は( )た。  
反応容器の中に( )を入れたら、容器の内側に付いた物質は( )、液は( )になった。その水溶液を試験管にとり、( )を加えると、( )に変化した。

反応式 →

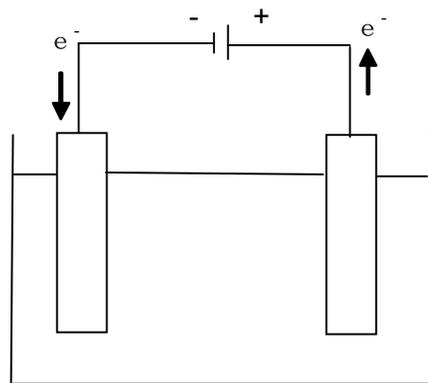
酸化還元反応の定義とは？



電気分解の実験を行い考えてみよう。

### 【電気分解（中学時の復習）】

水の電気分解(水はほとんど電気を通さないの、水酸化ナトリウムを少し溶かしてある)



陽極(+):

陰極(-):

発生する気体の体積比は

: = :

## 実験：電気分解から酸化還元反応を考える（1時間目）

【目的】電気分解の実験操作と記録の書き方を身につけ、次回の実験へつなげる。

【器具】電解用試験管（1本）、ステンレス電極(1個)、電池ボックス、単3乾電池2個

【薬品】塩酸(0.1M)

【操作】電解用試験管に水溶液を半分ほど入れ、指定の電極で電気分解を行う。実験書に従って実験・観察をし、観察したことを記録する。

【実験】塩酸の電気分解(ステンレス電極)

- (1) ステンレス電極をセットし30秒ほど電流を流し、電極の様子を観察する。
- (2) 電極を外し、臭いをかぐ。

電離式： $\text{HCl} \longrightarrow$

陽極 (+)	観察	(1) 電極から( )が発生した。 (2) ( )の臭いがした。
	生成物	
陰極 (-)	観察	(1) 電極から( )が発生した。 (2) _____
	生成物	

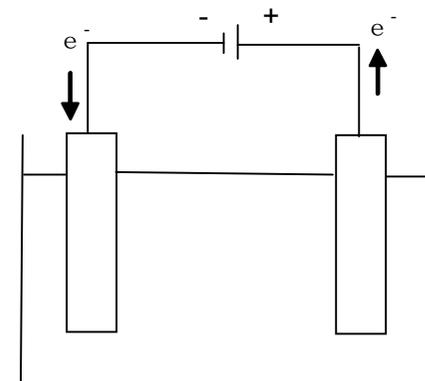
#### <注意事項>

- ・電極を洗うには、水道水を流しながら指でこするようにして洗う。
- ・電解用試験管を洗うには、水道水を半分ほど入れて指で塞いで振るとよい。3回は行う。

各電極では

陽極 (+) :

陰極 (-) :



【予想】それぞれの電極ではどんな反応が起こると考えられるか。班で考えてみよう。

陽極 (+) :

陰極 (-) :

年 組 号	氏名	実験日 /
-------	----	-------

## 実験：電気分解から酸化還元反応を考える（2時間目）

【目的】陽極(+)、陰極(-)で生成したものを考え、それより各電極での反応を考察する。その結果から電気分解反応の仕組みを理解し、酸化還元反応へつなげる。

【器具】電解用試験管（2本）、銅電極(2個)、電池ボックス、単3乾電池2個、ビーカー2個

【薬品】ヨウ化カリウム(0.1M)、硫酸ナトリウム水溶液(0.1M)、デンプン水溶液、フェノールフタレイン液、アンモニア水

【操作】電解用試験管に水溶液を半分ほど入れ、指定の電極で電気分解を行う。実験書に従って、種々の溶液を加えたり、溶液を入替えたりして実験を行い、観察したことを記録する。

<注意事項>

- ・電極を洗うには、水道水を流しながら指でこするようにして洗う。
- ・電解用試験管を洗うには、水道水を半分ほど入れて指で塞いで振るとよい。3回は行う。

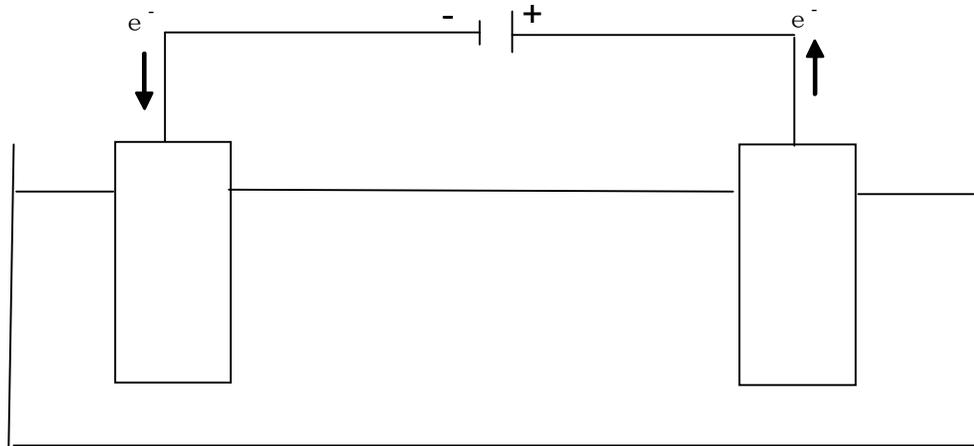
### 1 ヨウ化カリウム水溶液の電気分解(銅電極)

観察は白い紙に透かして行うこと。

- (1) 銅線電極をセットし30秒ほど電流を流し、電極の様子を観察する。
- (2) 電極を外し、反応水溶液中にデンプン液を滴下し、色の変化を観察する。
- (3) ヨウ化カリウム水溶液を入れ、フェノールフタレイン液を5滴加え(1)と同じ操作をする。

電離式： $KI \longrightarrow$

陽極(+)	観察	(1) 電極から( )が出てきた。 (2) ( )を加えると、液は( )色になった。 (3) ( )から( )が出てきた。
	生成物	→
陰極(-)	観察	(1) 電極から( )が( )した。 (2) ----- (3) ( )から( )が( )するとともに、液が( )色になった。
	生成物	→

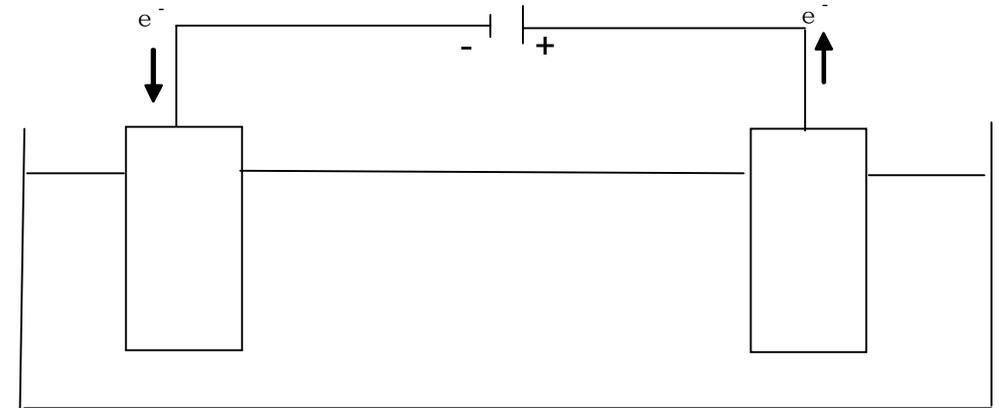


### 2 硫酸ナトリウム水溶液の電気分解(銅電極)

- (1) 銅線電極をセットし60秒ほど電流を流し、電極の様子を観察する。
- (2) 電極を外し、反応水溶液中にアンモニア水10滴を加えてよく混ぜ、変化を観察する。
- (3) 硫酸ナトリウム水溶液を入れ、フェノールフタレイン液を5滴加え(1)と同じ操作をする。

電離式： $Na_2SO_4 \longrightarrow$

陽極(+)	観察	(1) (2) (3)
	生成物	→
陰極(-)	観察	(1) (2) (3)
	生成物	→



【電気分解と酸化還元反応】

KI 水溶液 (銅電極)

$Na_2SO_4$  水溶液 (銅電極)

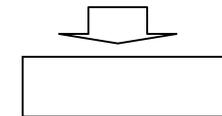
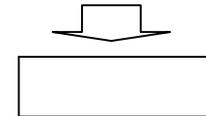
反応式(+)

反応式(+)

反応式(-)

反応式(-)

陽極：( )を( )反応が起こる。 陰極：( )を( )反応が起こる。



電気分解とは電子の流れを利用して( )反応をさせること

酸化還元反応の定義

酸化反応：

還元反応：

( )と( )は( )

つまり、( )である。

年 組 号 氏名 \_\_\_\_\_

実験日 / 限目

