

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 _____ →

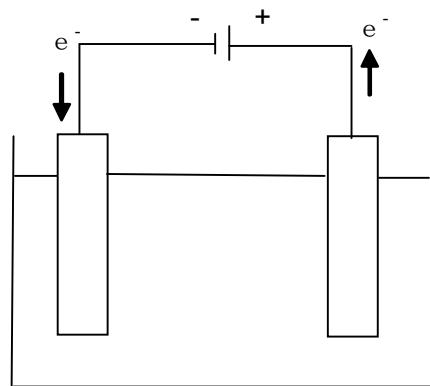
酸化還元反応の定義とは？



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：HCl →

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	

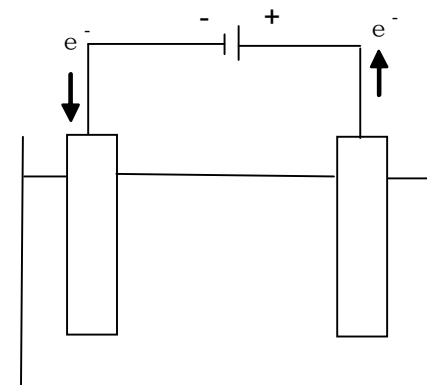
<注意事項>

- ・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。

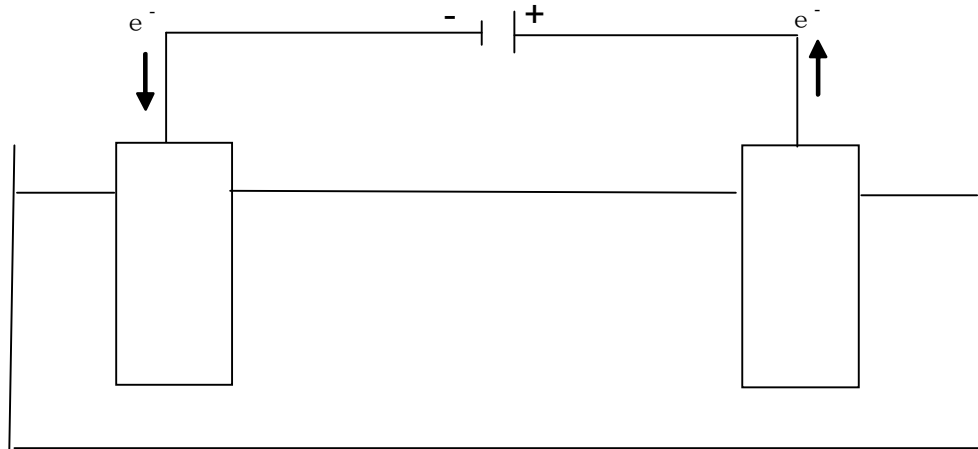
1 ヨウ化カリウム水溶液の電気分解(銅電極)

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	→

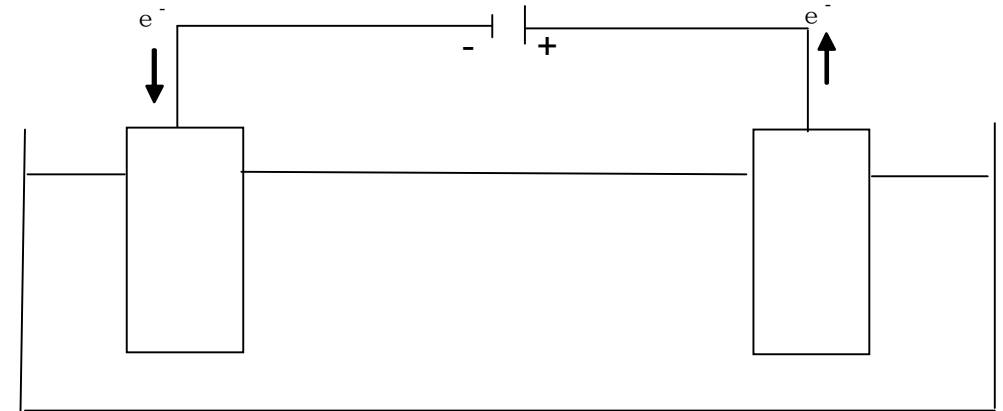


2 硫酸ナトリウム水溶液の電気分解(銅電極)

- (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)

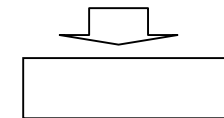
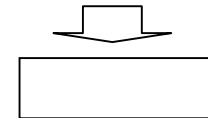
反応式(+)

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

[授業の感想]

年 組 号 氏名 _____ 実験日 / 限目