

17 電気分解（電極付近の変化）

目的	身近にある材料を用いて電気分解装置を作製し、様々な水溶液の電気分解を行う。
準備	ストロー(2本) シャーペンの芯(1本) クリップ(1個) T字ジョイント(1個) シリコン栓(2個) ビーカー(100mL) 駒込ピペット
	9V乾電池(1個) わにぐちクリップ付き導線(2本) はさみ マッチ
	2mol/L NaOH 2mol/L HCl 0.5mol/L KI 0.5mol/L CuSO ₄ 1%デンプン溶液 フェノールフタレイン溶液 ヨウ化カリウムデンプン紙
廃液の回収	実験2の①②は酸・塩基 実験2の④は重金属

〔予習〕

1 次の□に適切な語句を記入せよ。

電池や電気分解を酸化還元から考えると、電池の正極は□され、負極は□されている。また、電気分解においては陽極付近の物質は□され、陰極付近の物質は□され、エネルギー変換から考えると電池は□エネルギーが□エネルギーに、電気分解は、□エネルギーが□エネルギーに変わる反応である。

2 次の物質の水溶液を白金電極で電気分解したときのイオン反応式を記入せよ。

	溶液	陽極	陰極
①	NaOH		
②	HCl		
③	KI		
④	CuSO ₄		

〔実験〕

1 実験装置の作成

- ストローの蛇腹両端から約3mm、6cm外側をそれぞれ切る。
- 短く切った方のストローをT字ジョイントにねじ込む。(図1)。
- ストローの蛇腹部分を直角に曲げ、曲げた中心部分にクリップなどで穴を開ける。
- T字ジョイントの残り一方に切断して余ったストローをねじ込む。
- クリップとシャーペンの芯を差し込み、ひつつき虫で隙間なくしっかり固定する(図2)

図1

図2

《電気分解装置の使い方》

- ジョイント下部のストローを折り曲げ、駒込ピペットを用いて上部から溶液を流し込む。
- ストロー上部の栓をする。(1)で折り曲げたストローをまっすぐに戻し、電気分解する。
- 電気分解が終わったら下部のストローを折り曲げ、ストロー上部の栓をはずす。

2 電気分解（陰極：クリップ 陽極：シャーペンの芯）

	電解液	実験方法と観察
①	NaOH	電気分解後、陰極で発生した気体にマッチの火を近づけよ。また、両極で発生した気体の体積比はどれほどか。
②	HCl	ヨウ化カリウムデンプン紙を陽極のストロー内に入れ電気分解を行い、色の変化を観察せよ。陰極で発生した気体にマッチの火を近づけよ。また、両極で発生した気体の体積比はどれほどか。
③	KI	試験管にKIを5mLとり、1%デンプン溶液とフェノールフタレイン溶液を2滴ずつ加える。この溶液をストローに入れ電気分解する。電極付近の変化を観察せよ。
④	CuSO ₄	電気分解後、陰極極板の変化を観察せよ。陰極のクリップをストローからはずし、実験プリントに貼り付けよ。

〔結果・考察〕それぞれの電極付近の様子と、実験結果を下の表にまとめよ。

	溶液	陽極	生成物	陰極	生成物
①	NaOH	気体発生 (線香が明るく燃える)	O ₂		
②	HCl				
③	KI				
④	CuSO ₄	気体発生 (線香が明るく燃える)	O ₂		

〔探求〕予想と異なる実験結果について、その理由を考えてみよう。

〔気づいたこと・感想〕

班	年 組 番	氏名		月 日 曜
---	-------	----	--	-------