

理科(化学)学習指導案

- 1 日 時 平成 年 月 日() 第 限
 2 ク ラ ス 年 組 名(男子 名, 女子 名)
 3 場 所 化学実験室
 4 使 用 教 材 化学 ()
 5 単 元 酸化還元反応
 6 単元の目標 酸化と還元は電子の授受による反応であることを理解する。電池や電気分解を酸化還元反応の例としてとらえ, エネルギーの出入りと関連付けて考察することができる。
 7 本時の位置 酸化還元反応
 酸化・還元と酸化数 2 時間 酸化剤・還元剤 2 時間
 金属のイオン化傾向 2 時間 電池 2 時間
 電気分解 4 時間(本時 4 / 4)
 8 本時の目標 電気的エネルギーにより酸化還元反応をさせるのが電気分解であることを理解し, その反応を電子の授受によって説明することができる。
 9 本時の展開

過 程	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価 の 観 点
導入 10分	実験の目的と方法の説明 水溶液に直流電流を通じると電気分解が起こり, これは酸化還元反応であることを復習する。 電子を受け取ることができるのは陽イオンまたは水であり, 電子を出すことができるのは陰イオンまたは水であることを復習する。	負極, 正極と接続した電極をそれぞれ陰極, 陽極と呼ぶことを確認する。 負極と陰極は黒色リード線で, 正極と陽極は赤色リード線で接続し, どちらが何極であるかを間違えずに観察するように指導する。	電子は負極から出て正極に入ることから, 陰極では還元反応が起き, 陽極では酸化反応が起こることが理解できる。 【4】
展開 30分	生徒実験 (1) 塩化ナトリウム水溶液の電気分解 (準備) セロハンチューブの片方をしばり, 水で十分にぬらした後指でこすり合わせチューブを開く。 ビーカーとセロハンチューブの中に塩化ナトリウム水溶液を入れ, 炭素棒を電極として電気分解し両極の様子を観察する。 セロハンチューブの中にフェノールフタレイン溶液を1滴入れる。 (2) ヨウ化カリウム水溶液の電気分解 ビーカーとセロハンチューブの中にヨウ化カリウム水溶液を入れ, 炭素棒を電極として電気分解し両極の様子を観察する。 セロハンチューブ内の溶液をデンプン水溶液に入れる。 (3) 硫酸銅()水溶液の電気分解 ビーカーに硫酸銅()水溶液を入れ炭素棒を電極として電気分解し, 両極の様子を観察する。 陰極の炭素棒の色が変わったら電池を逆向きに接続し, 再び電気分解し両極の様子を観察する 片付け	(1)と(2)の実験の準備を並行して行うように指導する。 セロハンチューブは, 陰極側と陽極側の溶液が混ざらないようにするためであることを伝え, すべての班でセロハンチューブが使用できるまで指導しながら待つ。 (1)の実験では, セロハンチューブに入れた炭素棒の方を陰極にするように指導する。 指示薬としてはたらく時のフェノールフタレイン溶液の色と液性の関係を思い出させる。 電解液を変える前に必ず炭素棒を水洗いするように指導する。 (2)の実験では, セロハンチューブに入れた炭素棒の方を陽極にするように指導する。 陽極側に生成した物質の確認にデンプンを使用する理由を考えさせる。 (3)の実験で, 陰極の炭素棒の色が変化したのは, 銅が析出したためであることにき気付かせる。 銅が析出した炭素棒を陽極にしたため, 陽極では銅が溶け出し, もとの炭素棒の色になったことに気付かせる。 炭素棒は銅が付着したまま指定の場所に返却し, 使用済みの薬品は廃液溜めの中に捨て, 実験器具は水洗後返却する。 セロハンチューブはゴミ箱に捨てる。	装置の陰極・陽極を間違えることなく接続できる。 【1, 3】 各水溶液の両極で起こる反応を予測できる。【2】 両極の様子を観察することにより生成する物質を判断し, 反応式で表わすことができる。【3, 4】 フェノールフタレイン溶液の呈色反応から生成した物質が推理できる。【2】 電池の接続を逆にすることにより, 付着した銅の赤銅色が消えることから, 銅が溶出したことを理解できる。 【2, 3】 片付けが指示どおりにできる。【1】
まとめ 10分	考察をしながら, 実験の内容を理解できたかどうかを確認する。		実験プリントを記入して提出する。 【4】

評価の観点 【1】関心・意欲・態度 【2】思考・判断 【3】観察・実験の技能・表現 【4】知識・理解
 実験中の評価は, C になりそうな生徒に対しての働きかけや指導を行うための評価で, 総括の資料とはしない。
 提出された実験プリントの考察までで【4】を, 実験中の様子で【1】を評価する。(の部分)。