

理科（化学）学習指導案

指導者

- 1 履修単位数 4 単位
- 2 実施日時 令和 6 年 1 0 月 2 3 日（水） 第 5 時限
- 3 学級 ○○選択(第 3 学年○名)
- 4 使用教科書 化学 704 化学(実教出版)
- 5 単元名 電池と電気分解
- 6 単元設定の理由

（1）単元観

「化学基礎」では、酸化還元反応が電子の授受によることや金属のイオン化傾向について学習をしている。本単元では、電気エネルギーを取り出す仕組みや、外部から加えた電気エネルギーによって電気分解が起こる仕組みを酸化還元反応と関連付けて理解する。また、日常に活用されているリチウムイオン電池や、電気分解の工業的な利用についても理解する。

（2）生徒観

本クラスは、生徒の理解力に大きな差があり、同じ説明でも内容が理解できる生徒と理解することが難しい生徒が混在している。また、授業で習った内容も時間がたつと覚えていないことも多く、単語の情報だけでは記憶の定着力が低いので、日常生活に関することや動画・演示実験等により理解の定着の補助を行っている。本単元に入る前に化学基礎分野の酸化還元について学んでおり、酸化還元の基本的な内容や金属のイオン化傾向でイオンへのなりやすさについては理解をしているが、これを利用した電池等の仕組みについてはまだ知らない。

（3）指導観

本単元では前時で行ったイオン化傾向の実験を参考に電池の実験を行い、電池の仕組みについて理解をさせる。実験を行うことにより、生徒への学力の定着を図るとともに、化学的な見方や考え方を養い、化学に対する興味・関心を高めたいと考え、この単元を設定した。

7 単元の目標

- (1) 電池と電池分解のどちらでも電極で酸化還元反応があることを理解する。
- (2) 鉛蓄電池、乾電池などの実用電池の仕組みについて理解し、日常生活と関連付けて科学的に探求する力を養う。
- (3) 水溶液の電気分解について理解し、電気量と物質量の関係を理解し、科学的に探求しようとする態度を養う。

8 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
・電池と電気分解のしくみについて理解し、電気量と物質量の関係から、電極の質量変化や、気体の発生量を求めるファラデーの法則を理解する。	・化学反応と電気エネルギーの関係について理解し、酸化還元反応と関連させて論理的に考えることができる。	・化学反応とエネルギーの関係について関心を持ち、電気エネルギーについて探究しようとする。

9 指導計画・評価計画

第2章 物質の変化と平衡（全30時間）

第1節 化学反応と熱・光エネルギー（7時間）

第2節 電池と電気分解（8時間）

第3節 反応の速さとしくみ（6時間）

第4節 化学平衡（9時間）

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	評価規準[評価方法]
1	・酸化・還元とイオン化傾向の復習を行い、電池のしくみを知る前の下準備をする。	知		・酸化・還元とイオン化傾向について理解している。

2	・電池の構造やしくみについて理解し、金属のイオン化傾向の実験を行い、イオンへのなりやすさについて理解する。	思		・電池の構造やしくみについて酸化還元反応と関連していることについて論理的に考えることができる。
3 (本時)	・電池のしくみに関する実験を行い、電極の違いによる起電力の差について考える。	思	○	・電池のしくみに関する実験より各電極で起こる反応や電極による起電力の差について論理的に考えることができる。 [行動観察・表現]
4	・ダニエル電池のしくみや鉛蓄電池のしくみや構造について理解する。	知		・ダニエル電池のしくみや鉛蓄電池がしくみや自動車のバッテリーに使用されていることについて理解する。
5	・マンガン乾電池やリチウムイオン電池、燃料電池等のしくみについて理解する。	知		・マンガン乾電池やリチウムイオン電池、燃料電池のしくみについて理解している。
6	・電気分解のしくみについて説明をし、塩化銅(Ⅱ)水溶液の電気分解での反応について理解する。	知		・塩化銅(Ⅱ)水溶液の電気分解での各電極での反応について理解し、酸化還元反応と関係していることを論理的に考えることができる。
7	・電気分解での各電極での反応について、電極や水溶液の種類について反応が変化することを理解する。	知	○	・電極や水溶液の種類によってどのような反応の違いがあるのかまとめ、酸化または還元されやすい物質を理解する。 [定期考査]
8	・電気分解で流れた電子の電気量と物質量の関係について理解する。	態	○	・電気分解で流れた電子の電気量と物質量の関係について理解しようとし、問題について取り組んでいる。[記述分析]

10 本時

(1) 目標

様々な電極の組み合わせの電池について実験を行い、起電力の差についてイオン化傾向を用い、考えたことを表現できる。

(2) 展開

時間	学習活動	指導上の留意点	学習活動における 具体の評価規準	評価方法
導入 (7分)	○前時までの内容、実験について確認をする。	・電子の授受における酸化還元反応の確認をさせる。		
	電池の起電力の差についてイオン化傾向を用いて、考えを表現することができる。			
展開 (38分)	○本時の電池に関する実験について説明する。	・前時までに習っている電池のしくみについて確認をしながら本時の実験内容を確認させる。		
	○どのような実験結果になるかタブレットのワークシートに予想をする。 ○実験結果をワークシートにまとめ、考察をする。	今回の実験結果が得られたか理由を考えさせるために、必要であればキーワードを示す。	・実験結果に基づき、電極の種類による起電力の差について考察をし、表現することができる。 (思考・判断・表現)	行動観察 ワークシート
まとめ (5分)	○本時の授業の内容を振り返る。	・本時の内容について振り返り、どの程度理解できているか確認させる。		

(3) 評価及び指導の例

「十分満足できる」と判断される状況	実験結果より電極による起電力の差についてイオン化傾向を用いて説明し、相手の意見を受容しながら他者の理解を促すことができる。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	実験結果より電極が金属の種類の組み合わせによって起電力が変わることを確認させ、イオン化列を電子黒板等に表示しながら、イオン化傾向の違いによることを理解できるように支援をする。