

研究テーマ	課題解決の意欲を高める導入の工夫と基礎基本の徹底をはかる指導のあり方 ～学び合いの場面構成の工夫を通して～
-------	--

1 単元 化学変化と原子・分子

2 単元の目標

- (1) 身の回りに起こっている化学変化に興味を持ち、物質の変化を原子・分子の記号で表してみようとする。 (関心・意欲・態度)
- (2) 観察・実験をもとにして、化学式から分子を構成する原子の種類と数を考察することについて、自らの考えを導いたり、まとめたりして表現することができる。 (科学的思考・表現)
- (3) 化合や分解の実験計画を立てて、正しい手順で実験を行い、実験の結果を記録し、簡単な化合物の構成を化学式で表すことができる。 (技能)
- (4) 化学式は物質の組成や分子を表していることを理解し、原子の記号や化学式を正しく書くことができる。 (知識・理解)

3 単元について

(1) 教材観

中学1年では、物質の性質、気体の発生、水溶液の性質、物質の状態変化を学習してきた。2年生では、燃焼、化合、分解などの化学変化を実験観察させてから、化学変化の質量変化や原子・分子に目を向けさせていくことが大切である。物質は微視的な粒である原子や分子が集まりできていることをイメージし、それらをモデルや化学式で表すことが学習内容の基本となる。結びつく原子の種類と数が異なると、分子や物質の性質が変わる。化学変化は原子の組み合わせが変わる変化であり、化学反応式で表すことで、身の回りの化学変化をよく説明できることが目標である。

(2) 生徒観 (男子16名 女子14名 計30名)

女子は落ち着きがあるが、男子は注意を集中して授業を受けられない生徒もいる。実検観察には意欲的に取り組むが、実験の結果から自分の考えをまとめたり、類推することは苦手である。原子・分子をモデル化することで理解を深め、生徒が自主的に分子模型を操作できるようにしたい。

(3) 指導観

原子や分子を小さな粒としてとらえ、モデルを用いて想像する力・理解する力を身につけるようにしたい。水の電気分解を原子・分子の単位から考えて、実験の結果と同じようになるには、分子のつくりと化学反応式の関係に生徒が気づくようにしたい。また、生徒同士が学び合う場面を設定し、粘り強く考えていく気持ちを育てたい。

4 学習計画

次	時	主な学習活動	評価の観点	(1)	(2)	(3)	(4)	指導上の配慮事項
1	1 ～ 4	酸化銀や炭酸ナトリウムを熱分解する。	物質を熱で分解すると、どんな物質ができるか関心を持つことができる。	○		◎		物質を熱分解するとき、実験の基本操作を理解し、結果をまとめさせる。
2	5 ～ 6	水を電流によって分解する。	水が電気で分解できることを進んで関わるができる。	○		◎		水を電気分解したとき、できた物質がわかる。

3	7 ～ 11	周期表から原子を探す。 原子や分子の模型を作ってみる。	物質は小さな粒の原子や分子からできていることが理解できる。	○	◎			原子のモデルを準備し、具体物を使って分子を作り、化学式を類推するように支援する。
4	本 時 13	水の電気分解を原子のモデルで表してみる。	簡単な化合物を化学式で表すことができる。		◎		○	化学式は物質の組成や分子を表していることを類推できるようにする。

5 本時の指導

(1) 目標

分子模型を自主的に操作し、水の電気分解を化学式で表すことができる。

(2) 準備・資料

- ① 電気分解装置 ② 電源装置 ③ 薄めた水酸化ナトリウム水溶液
④ 分子模型 ⑤ ワークシート ⑥ 練習問題

(3) 展開

☆ 学び合いについての支援 * 支援の手立て ◎ 評価（B規準）

学習活動・内容	支援・配慮の手立てと評価
1 教師の演示実験を見て、水の成分を確認する。①②③（一斉） 2 本時の学習課題を確認する。（一斉）	・水の電気分解の実験を見て、発生した気体から元の物質を確認する。 ・前時の実験から、水は水素分子と酸素分子からできていることを思い出させる。
水の電気分解を分子モデルで表してみよう。	
3 分子模型を使って、水の分子を作り、図に表す。④（個別）	* 模型を使って、水の化学式作り、を図に表すようにする。よく理解できない生徒・子には、操作の仕方を考えるヒントを教えるようにする。 H形試験管に水分子をおいて、どうしたら一極に水素が発生するか、＋極に酸素が発生するか、じっくりと考えるようにする。 ◎ 水を分子模型で表すことができたか。 A 水の電気分解を分子模型で図に表すことができる。 B 水を分子模型で酸素分子、水素分子に分解できる。 C 水を分解することができない。
4 水の電気分解をするとき、どうしたら気体が発生するのか、班で話し合っって考えを発表する。⑤（小集団）	・水の電気分解を分子モデルで図示できるようにする。 ☆ 少人数の学習班で話し合うことで、化学反応を化学式で表すことに気づくように、話し合いのルールを確認する。 ・水の分子模型を化学式で表し、簡単に化学反応式を用いた表記で表せることに気づくようにする。
5 水の電気分解を化学反応式で表す。（一斉）	・今までの分解を化学反応式で表すことが理解できるようにする。 ・水の電気分解を化学式で表すとき、数字のつけ方の違いと意味について説明できる。
6 確認テスト（ワークシート）に化学式を記入する。⑥（個別）	・練習問題で、化学式の書き方に従って化学式を正しく書けるようにする。
7 本時のまとめをする。（個別）	・本時の活動を反省させ、次時の学習内容を連絡する。