

1 単元 酸・アルカリとイオン

2 目標

- 酸・アルカリ・中和などに関する事物・現象に関心をもち、進んで調べようとする。
(①自然事象への関心・意欲・態度)
- 実験結果から、酸・アルカリの性質について考察したことを自分の言葉でまとめることができる。
(②科学的な思考・表現)
- 実験の基本操作を習得し、効果的に実験を進めることができる。
(③観察・実験の技能)
- 酸・アルカリの特性を理解し、その原因になっているイオンについての知識を身につけている。
(④自然事象についての知識・理解)

3 単元について

本単元は、化学変化についての観察・実験を通して、水溶液の電気伝導性や中和反応について理解させるとともに、これらの事物・現象をイオンのモデルと関連付けてみる見方や考え方を養う。また、ここで扱う現象は日常生活や身近な自然の中で起こっていることに気付かせ、物質や化学変化に対する興味・関心を高めさせる。生徒は、小学校6年生で水溶液に酸性、中性、アルカリ性があることや金属を変化させる水溶液があることを学んでいる。また、中学校2年生では、分子・原子を学び、物質が粒子によって構成されていることや、電流が電子の流れであることを学習してきた。電子や分子原子の学習でモデルを用いて自分の考えを整理してきたことから、本単元でもイオンのモデルを効果的に使用することで、視覚的に理解し考えをまとめやすくなると考える。また、酸やアルカリ、電流に関する既習事項から予想を立てる活動を多く取り入れることで、イオンに関する関心や理解を深めていけるようにする。

学級の生徒は、教師の話をよく聞いてまじめな態度で授業に取り組んでいる。しかし、女子の中には1分野に苦手意識をもっている生徒が多くいる。また、簡単な知識を答える問いには挙手を行い発表できるが、自分の意見や考えを発表することに関しては一部の生徒に偏る傾向がある。

<生徒の実態調査> (男子2名 女子5名 計7名) 平成26年9月30日実施

1 理科学習は好きか。	とても好き (3) 少し好き (4)
2 酸性・アルカリ性の性質に興味があるか。	少しある (5) あまりない (2)
3 イオンについて興味があるか。	とてもある (4) 少しある (3)
4 理科の授業で楽しいと感じるのはどんなときか。(複数回答)	実験・観察がうまくいったとき (7) 普段見ることのない現象を見たとき (6) グループで活動しているとき (6) 予想と結果が違っていたとき (2) ノートをわかりやすくまとめたとき (2)
5 理科の授業で難しいと感じるのはどんなときか。(複数回答)	重要語句や化学式などを覚えるとき (5) 計算問題を解くとき (4) 結果から考察するとき (4) 自分の考えを発表するとき (1) 実験や観察をするとき (1)

4 指導観

酸・アルカリの性質を調べる実験をグループで行い、準備や実験を協力して進めることやグループや全体で意見を交流し合える機会を設けることで互いに関わり合い、友達の意見を聞くことで新たな発見が生まれ自分の考えを深め、「A確かな学び」に繋がっていくと考える。そして、これらの過程における言語活動を通してコミュニケーション能力を高めていくことができると思われる。

5 学習計画 (7時間取り扱い)

時間	学習活動・内容	評価の規準・観点
1	酸性・アルカリ性の水溶液の性質を調べる実験計画を立てる。	自分なりの考えをもって予想を立て、酸性・アルカリ性の水溶液の性質を調べる実験計画や準備を協力してできる。 (観察, 実験用紙) ①
2	酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液の性質を調べる。	酸性・アルカリ性の水溶液の性質を調べる実験に取り組み、共通点を見いだすことができる。 (観察, 実験用紙) ②③
3 (本時)	酸やアルカリの正体を調べる。	実験結果を分析し、酸性・アルカリ性の原因となる物質を特定することができる。 (観察, 実験用紙) ②
4	酸やアルカリの正体についてまとめる。	酸・アルカリの正体を説明できる。 (発表, ノート) ④
5	塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜて液の性質を調べる。	酸とアルカリの中和反応の実験を行い、互いの性質が失われることを見いだすことができる。 (観察, 実験用紙) ①③

6	・酸とアルカリの中和反応についてまとめる。	・中和反応によって水と塩が生成することを理解し、化学反応式で説明できる。 (発表, ノート) ②④
7	・水溶液の濃さと中和に必要な体積についてまとめる。	・混ぜて中性にするには、水素イオンと水酸化物イオンの数が等しくなることを理解できる。 (発表, ノート) ②④

6 本時の学習

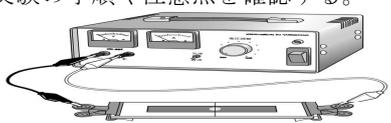
(1) 目標

- ・酸やアルカリの性質を示す原因は、水素イオンや水酸化物イオンであることを実験を通して見いだすことができる。

(2) 準備・資料

- ・うすい塩酸 (10%)・水酸化ナトリウム水溶液 (10%)・食塩水・リトマス紙 (赤・青)
- ・ろ紙・電源装置・導線・スライドガラス・目玉クリップ・スポイト・爪楊枝等

(3) 展開 (個) ; 個に応じた支援 (な) ; 「なかさとスタイル」を推進するための支援 (評) ; 評価

展開	主な学習活動と予想される生徒の活動・反応	教師の支援・評価
つ	1 学習課題を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">酸性・アルカリ性を示すものの正体を調べよう。</div>	・本時の学習目標を提示し、確認する。 ・電極を隠して演示実験を行い、リトマス紙の色が片方に広がる様子を確認することで、紙の色の変化に電流が関わっていることを捉えられるようにする。
か	(1) 演示実験で、塩酸に電圧をかけるとリトマス紙の色が広がることを観察する。	・既習事項について確認する。
む	(2) 既習事項を確認する。 ・酸・アルカリの性質→リトマス紙の色を変える。 B T B 液の色を変える。 電解質 ・電気の性質→+と-は引き合う。	① 既習事項や生活経験を「よりどころ」として、個々の生徒の考えをグループ内で意見交換し「かかわり合い」をもたせながら、結果の予想をする。 ・演示と図により、実験方法を視覚的にとらえさせ適切な方法で実験できるように手順の確認、指示の補足をを行い、見通しを立たせるようにする。
ふ	2 実験の手順を確認し、予想を立てる。	・電離を表すイオン式から、酸・アルカリのそれぞれの性質を示すイオンを選ぶように助言する。
か	(1) 実験の手順や注意点を確認する。 	・イオンを選んだら、実験の結果、リトマス紙の色がどのように変わるのかを予想し、グループの中で共有するように助言する。
め	(2) 予想を立てる。	① 実験準備は分担・協力して行うよう助言する。
る	① 塩酸の電離をイオン式を用いて表し、どちらのイオンがリトマス紙の色を変えるのか選ぶ。 ② 水酸化ナトリウムの電離をイオン式を用いて表し、どちらのイオンがリトマス紙の色を変えるか選ぶ。	・実験に入る前に、薬品の取扱について確認する。 ・電圧は6 V でかけるようにし、大きな電圧は怪我につながることを伝える。
ま	3 実験を行い、酸・アルカリの性質を示すものの正体を調べる。	・リトマス紙に試料を落としてから速やかに電圧をかけるように指導する。 ・各グループを巡回し、正しく安全に実験操作が行われているかを確認する。
と	(1) 塩酸をつけ、リトマス紙の色の変化を観察する。 (2) 水酸化ナトリウム水溶液についても同様に行う。	② 具体的な活動については、個別に行い、机間指導をして追究活動の援助をする。
め	4 結果を共有し、考察する。	③ グループ活動の形態も生かし、互いに助け合いながら理解を深めるよう助言する。
る	(1) 結果を発表する ・塩酸では、リトマス紙の赤色が-極側に広がった。 ・水酸化ナトリウム水溶液では、リトマス紙の青色が+極側に広がった。	④ 結果のみで、実験のねらいからまとめられない生徒には、色の変化、どちらの極か、どのイオンかということを、段階を踏まえて考えられるように助言する。
	(2) 考察する ・+の電気を帯びた水素イオンが酸性の性質を示す。 ・-の電気を帯びた水酸化物イオンがアルカリ性の性質を示す。	⑤ 酸やアルカリの性質を示す原因は、水素イオンと水酸化物イオンであることを見いだすことができているか。 (観察, 実験用紙)
	5 自己評価し、次時の学習内容を知る。	・本時の学習活動を大いに認め、次時の学習意欲や関心を喚起する。