

1 単元名 酸・アルカリとイオン

2 単元の目標

- (1) 酸・アルカリに関する事物・現象を科学的に探求しようとする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 実験の結果から、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。
(科学的な思考・表現)
- (3) 実験の基本操作を習得し、結果を記録・整理することができる。
(観察・実験の技能)
- (4) 酸・アルカリの特性を理解し、知識を身に付けている。
(自然事象についての知識・理解)

3 単元展開の構想

(1) 単元について

生徒は、第1学年の「身のまわりの物質」の単元で、物質同士の反応を巨視的に見る学習をしている。また、第2学年の「化学変化と原子・分子」の単元では、物質は原子・分子という最小単位からなり、化学反応は原子の結び付きが変わる反応であることを化学反応式を用いて説明するとともに、身のまわりの物質を粒子として捉えることにより、様々な現象に当てはめて理解することに取り組んでいる。本単元で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づけてみる見方や考え方を養うことを目的としている。

(2) 学級の実態

<アンケート結果> (男子13名, 女子16名, 計29名 10月25日実施) ○理科の授業の中で楽しいと感じるときはどんな時ですか。(複数回答可) 実験・観察がうまくいったとき…18名 普段見ることのできない現象を体験したとき…13名 グループで話し合いをするとき…11名 自分で考察できたとき…10名 その他…7名	
○理科の授業の中で難しいと感じることはどんなことですか。 計算をすること…19名 結果から考察すること…14名 重要語句・化学式を覚えること…12名 自分の考えを発表すること…7名 その他…5名	
○酸性・アルカリ性の性質について興味がありますか。 とてもある…1名 少しある…17名 あまりない…10名 まったくない…1名	
○イオンについてどのくらい興味がありますか。 とてもある…2名 少しある…11名 あまりない…15名 まったくない…1名	

授業に対して積極的な生徒が多く、進んで発表する生徒も多い。しかし、実験の結果から自分の言葉で考察を書くということに苦手意識を持っている生徒が多い。そこで考察を書くためのキーワード等を掲示し、自分で考え、まとめようとする意識を高めてきた。また、実験には意欲的に取り組むが、慎重さに欠ける部分があり、安全面からも観察・実験の技能の定着を図っていくべきととらえた。

(3) 三つの工夫を生かした指導観

分子・原子・イオンの変化は実際に目で見ることができず、生徒たちも想像しにくい。原子やイオンのモデルを使ったり、映像で見せるなど視覚的教材を多く取り入れたりすることで、生徒の理解を深めたい。また、考察を自分の言葉でまとめることに抵抗を感じる傾向があるため、キーワードを提示し、考えを導きやすくすることで、その抵抗感を少なくしていきたい。

4 単元の学習活動と評価計画 (7時間扱い)

次	時間	学習活動・内容				
		評価の観点 (評価方法)				
		関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察実験の技能	知識・理解	
1	1	酸性とアルカリ性の水溶液を調べる方法を考えよう。	水溶液の性質を調べる方法を意欲的に考えようとする。(観察)			
	2	酸性とアルカリ性の水溶液の性質を調べよう。		酸・アルカリそれぞれの共通する性質を見いだしている。(ワークシート)	実験の基本操作を正しく行い結果を整理できる。(観察・ワークシート)	
	3	酸性・中性・アルカリ性の性質をまとめよう。				酸・アルカリの性質を理解している。(発表・ノート)
	4 本時	酸性・アルカリ性を示すものの正体を調べよう。		実験の結果から、酸性の性質を示すのは水素イオン、アルカリの性質を示すのは水酸化物イオンだということを見いだすことができる。(ワークシート)	実験の基本操作を正しく行い、結果を正確に記録することができる。(観察・ワークシート)	
	5	酸性・アルカリ性の度合いを数値で表わそう。				指示薬の色の変化やpH指数などの知識を身に付けている。(発表・ノート)
2	2	酸とアルカリの水溶液を中和させ、塩を生成させる。				

5 本時の学習

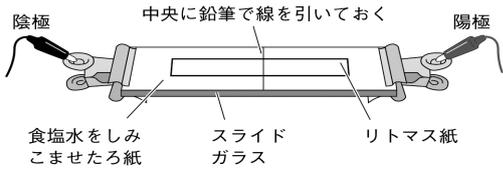
(1) 目標

- 実験の結果から、酸性の性質を示すのは水素イオン，アルカリの性質を示すのは水酸化物イオンであることを見いだすことができる。(科学的な思考・表現)
- 実験の基本操作を正しく行い，結果を正確に記録することができる。(観察・実験の技能)

(2) 準備・資料

- ・スライドガラス ・目玉クリップ ・リトマス紙 ・うすい塩酸 ・導線 ・電源装置
- ・うすい水酸化ナトリウム水溶液 ・ろ紙 ・竹ひご ・食塩水 ・保護めがね

(3) 展開

学習活動・内容	指導上の留意点(※三つの工夫)
<p>1 学習課題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 酸性・アルカリ性の水溶液が持つ性質は、それぞれ何イオンによるものだろうか。 </div> <p>2 予想をたてる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水素イオンが酸性の性質を示す。 ・水酸化物イオンがアルカリ性の性質を示す。 ・塩化物イオンが酸性の性質を示す。 <p>3 方法を確認し，実験する。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> (1) 図のような装置を組み立て，中央にうすい塩酸をたらし，電流を流す。 (2) リトマス紙の色の変化を記録する。 (3) 同じことを水酸化ナトリウム水溶液でも行う。 <p>4 考察する。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 実験の結果から，酸とアルカリの性質を示すイオンは何かを考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・酸性の性質は水素イオンによるものである。 ・アルカリ性の性質は水酸化物イオンによるものである。 (2) 調べたことをグループで話し合い確認する。 (3) 各グループごとに発表する。 <p>5 まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 酸性の性質を示すのは水素イオンで，アルカリ性の性質を示すのは水酸化物イオンである。 </div> <p>6 自己評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートにABCで評価する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前時までの酸・アルカリの性質について復習する。 ・本時に使う薬品が塩酸と水酸化ナトリウム水溶液であることを提示し，そこからできるイオンを確認する。 ・実験に入る前に，薬品の取り扱いについて確認する。 ・電圧は6V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。 ・陰極・陽極をはっきりと確認してから結果に記録するよう促す。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(評) 実験の基本操作を正しく行い，結果を正確に記録できる。 (観察・ワークシート)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・なかなか考察の書けない生徒に対しては，既習しているイオン式を用いて，塩化水素と水酸化ナトリウムの電離を式で表し，提示することで考察を書くときのヒントになるよう支援する。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(評) 実験の結果から，酸性の性質を示すのは水素イオン，アルカリの性質を示すのは水酸化物イオンだということを見いだすことができる。 (観察・ワークシート)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・生徒の意見をもとにまとめられるようにし，キーワードが出たら賞賛することで，さらに発言を促したい。 ※まとめでは，実際にイオンの動きをモデルを使って説明することで，イオンの動きを印象づける。 ・評価Cの生徒に本時の学習のポイントを伝え，後日補充学習等で支援する。