

1 単 元 物質の性質

2 目 標

- (1) 身のまわりの物質に関心をもち、意欲的に物質の性質を利用して区別しようとするとともに、身のまわりの物質についてあてはめて考えてみようとする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 物質には加熱した時の変化や電導性、密度など固有の性質をもっており、これらの性質の違いに着目して物質を区別することができる。
(科学的な思考)
- (3) 加熱器具、ガラス器具の安全な操作を習得し、物質の性質の違いを実験結果や考察として丁寧にまとめることができる。
(観察・実験の技能・表現)
- (4) 有機物、無機物、金属、非金属、プラスチック、等の性質の違いを理解し、物質を区別する基本的な知識を身につけることができる。
(自然事象についての知識・理解)

3 単元について

(1) 教材観

本単元は2章「物質のすがた」の第1節にあたるもので、観察や実験を通し物質固有の性質や物質の変化の調べ方の基本技能を身につけさせることをねらいとしている。特に、第1節では物質のすがたを調べていく導入の段階でもあるので、家庭で使われる身近な物質を実験の材料とし、思考過程で例として用いたりして物質の性質を科学的に究明していく楽しさや意欲を育成する。そして、有機物の性質、金属の特性、密度等を体験活動の中で理解し、物質には固有な性質と共通の性質があることを見いださせる。また、ガスバーナーや電子てんびんなど今後化学実験の基本となる器具の操作方法も生徒一人一人に確実に身に付けさせる。

(2) 生徒の実態(34人)

アンケート	Q2: 観察・実験は好きですか?
Q1: 理科は好きですか?	はい26人: ぶつう7人: いいえ1人
はい17人: ぶつう17人: いいえ0人	いいえの理由(火を使うと危ないから)
Q3: 観察・実験の器具の操作は好きですか?	Q4: 考察を自分なりに表現できますか?
はい18人: ぶつう15人: いいえ1人	はい12人: ぶつう19人: いいえ3人
Q5: 物質に興味、関心がありますか?	Q6: ガスバーナーを操作できますか?
はい12人: ぶつう22人: いいえ0人	はい14人: いいえ20人

[平成21年10月28日 ○年○組 34人調査]

男女仲良く明るい雰囲気のある学級である。観察・実験等のグループ活動では、各自が協力して実験をすすめることができる。学習内容の整理やノートまとめ方も丁寧であり、実験結果の処理や考察の表現も次第に向上がみられてきた。しかし、観察・実験のねらいのつかみ方が不十分であったり、実験結果を考察まで深められない生徒も多少みられる。

(3) 指導観

本単元の指導は今後の化学実験を学ぶ上で、関心・意欲・態度を養うとともに実験器具の基本操作を習得するためにとっても重要である。特に物質の性質を明らかにする探究活動では、生徒の予想や実験方法の工夫を尊重したい。そして、物質固有の性質を見だし物質を区別できた時の喜びや達成感を感じさせ、化学実験に対する意欲を高めたい。また、ガスバーナー、電子てんびん、メスシリンダー等の実験器具の操作については、器具に対しての知識や操作手順を個別支援やパフォーマンステストをとおして確実に身につけさせる。そして、実験器具の役割を理解させ、安全に注意し丁寧な取り扱いが今後できるように意識化を図りたい。

4 指導計画(7時間扱い)

時	学習活動	主な評価の規準【評価の方法】	(1)	(2)	(3)	(4)
4	・身のまわりの物質の性質に着目して、物質を分類する。	・身のまわりの物質に関心をもち意欲的に物質の性質を利用して区別しようとする。 【観察】				
1/4 本時	・数種の白い粉を加熱し、その変化を調べる。	・物質を加熱した時の変化や性質の違いに関心をもち、すすんで調べようとする。 【観察】 ・ガスバーナーを安全に操作することができる。 【観察】	○			
1	代表的なプラスチックの性質、用途などについて知る。	・身のまわりのプラスチックについて興味、関心をもつ。 【発表・観察】 ・実験をとおして意欲的に性質を調べることができる。 【ノート】	○			
1	金属と非金属を見分ける実験を行い、金属特有の性質を調べる。	・実験をとおして、金属に共通な導電性や金属光沢等の性質があることを理解できる。 【ノート】 ・性質の違いから金属と非金属を区別できる。 【プリント・発表】		○		
1	物質の密度を比べることにより、物質を見分ける手がかりになることを見出す。	・物質によって密度がちがうことを理解し、密度についての知識を身につける。 【プリント】				

5 本時の指導

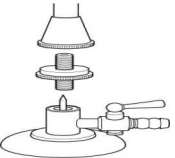
(1) 目標

- ・物質を加熱した時の変化や性質の違いに関心をもち、いろいろな物質について調べようとする。
- ・ガスバーナーのしくみを理解し、安全に配慮した操作を身につける。

(2) 準備・資料

白い粉A, B, C (砂糖, 食塩, 小麦粉) ガスバーナー アルミニウムはく 燃焼さじ 石灰水 集気びん ガスバーナー掲示図 その他 (生徒が考えた必要な器具)

(3) 展開

配時	学習内容・活動	学習形態	指導の手立て (研究主題との関連, 評価)																
10分	1 学習課題を確認する。 ・白い粉末の性質を調べて区別する。 ・ガスバーナーの操作手順を覚える。	一斉	・本時の学習課題が、物質の性質により外見の似た物質を区別することと、ガスバーナーの操作を身につけることの2点であることを知らせる。 ・ガスバーナーを全員が操作することを確認するとともに実験の役割分担と実験方法を話し合わせる。																
5分	2 実験方法と注意点を確認する。  ・ガスバーナーのしくみを知る。 ・操作手順を確認する。 ・安全上の注意点を聞く。	一斉	・黒板に提示されたガスバーナーの分解図を参考にして、ガスバーナーのしくみと安全上の注意点を理解させる。 ・操作手順を守れば、ガスバーナーは危険でないことを知らせる。 ○学習課題の把握とガスバーナーの操作を意欲的につかもうとする。(観察)																
5分	3 白い粉末の物質名を予想する。	グループ	・3種の粉末は同色であるが、質感、粒子の様子から物質名を予想させる。																
25分	4 自分の調べる方法に基づいて実験を行う。 (1) ガスバーナーを操作し、それぞれの粉末を加熱したときの変化を調べる。 (全グループ共通実験)  ・燃焼さじにアルミニウムはくをかぶせ粉末をのせる。 ・ガスバーナーを点火し、加熱したときの物質の変化を調べる。 ・ガスバーナーを消火する。 (2) 物が燃えるときに発生する気体を調べる。(全グループ共通実験) (3) 自分で考えた実験を行う。 (予想される観察・実験) ・手触り, においを調べる。 ・水に対する解け方を調べる。 ・リトマス紙で調べる。 ・粉粒を顕微鏡で見る。 (4) 実験結果を表にまとめ、それぞれの物質名を推定する。 <table border="1" data-bbox="263 1702 774 1859"> <tr> <td>調べる方法</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr> <tr> <td>加熱時の変化</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>物質名</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	調べる方法	A	B	C	加熱時の変化								物質名				グループ 個別 グループ グループ 個別	・加熱器具は各グループ共通に準備し、グループごとの実験については事前に使用器具を調査し準備しておく。 ・操作手順に従い、マッチを擦る、ガスバーナーの着火、消火の操作を一人で行うように各グループを巡回し声かけをする。 ・着火および消火の際には、必ずガスの元栓が閉じていることを助言する。 基本操作の確実な習得のため、各グループを巡回しながら全員が達成できたかを確認する。 ・操作ができない生徒については、個別指導を通して操作技能を身につけさせる。 ○ガスバーナーのしくみを理解し、安全な操作ができる。(観察) ・加熱実験から結果がある程度予想されても、多くの性質から物質を識別する大切さを助言する。 ・生徒自ら考えた調べ方を尊重し、発想の良さや表へのまとめ方を助言する。 ・考察まで書き終えた生徒に対しては、他の白い粉末を想起させ、その識別法を考えさせる。 ○実験結果をもとに物質の性質の違いから物質名を見いだそうとする。(ノート) ・グループごとに行った実験については全体で発表させその結果を共有させる。
調べる方法	A	B	C																
加熱時の変化																			
物質名																			
5分	5 本時のまとめをする。 (1) 各グループの実験結果の発表から物質には固有の性質があることを知る。 (2) 固有な性質は物質名を識別する手がかりになることを知る。	一斉	・生徒の発表をもとに結果を黒板にまとめ物質A, B, Cの物質名を知らせる。 深まりのある考察を紹介し、科学的な見方・考え方について関心をもたせる。																