

## 第2学年1組 理科学習指導案

指導者 真中 光男

### 1 単元名 物質の成り立ち

### 2 目標

- (1) 化学変化と原子・分子に関する事物・現象に関心をもち、意欲的に観察、実験を行ったり、それらの事象を日常生活と関連付けて考察したりしようとする。 (関心・意欲・態度)
- (2) 分解して生成した物質や化合して生成した物質を調べる方法を考えて実験を行い、その結果から元の物質の成分を推定したり、このときの物質を原子・分子のモデルで表したりすることができる。(科学的な思考)
- (3) 実験器具を適切に使用して、分解や化合の変化を調べる実験を行い、結果を記録したり考察したりすることができる。 (技能・表現)
- (4) 物質は熱や電気などによって分解したり化合したりすることや物質は原子や分子からできていることを理解し、物質を原子記号や化学式を用いて表すことができる。 (知識・理解)

### 3 単元について

本単元は、物質の性質や気体の性質、水溶液の性質、物質の状態変化などの第1学年で学習したことを総合的に捉え、化学変化についての観察、実験を通して、化合、分解などにおける物質の変化やその量的な関係について理解させるとともに、これらの事象を原子、分子のモデルと関連付けてみる見方や考え方を養うことをねらいとしている。

(実態調査) 平成19年11月8日 (調査人数 男子16人 女子15人 計 31人)		はい	いいえ
1 理科の授業は楽しい。(理由:実験がおもしろいから、実際に確かめることができるから)	27人	4人	
2 「今日はどんなことを学習するのか」(課題)がわかつて授業に取り組んでいる。	19人	12人	
3 観察や実験を自分から進んで行っている。	22人	9人	
4 観察や実験のまとめをするとき、友達と意見を交換したり一緒に考えたりしている。	17人	14人	
5 観察や実験のまとめは、わかりやすいように自分でまとめようとしている。	13人	18人	
6 自分から意見発表をしようとしている。	11人	20人	

実態調査から、本学級の多くの生徒は理科が好きで、観察や実験にも意欲的に取り組んでいることがわかる。しかし、課題意識が高いとは言えず、観察や実験の結果をまとめることや意見を発表することについても、意欲が十分とは言えない。

そこで、導入を工夫したり身の回りの事物・現象との関連づけを図ったりして課題意識を高める。また、観察や実験で用いるワークシートを工夫したり、観察や実験の結果を記録したことがらについて生徒一人一人を賞賛・助言したりして、自信を持って考察・まとめができるように支援する。

### 4 学習と評価の計画 (6時間／本単元12時間扱い)

次	時 間	学習内容・活動	評価	
			観点	評価規準
1	1	1 教科書を見ながら、本単元の学習について見通しをもつ。	知識	本単元の学習内容を知り、学習の見通しをもつことができる。
	1	2 酸化銀の熱分解の実験を行う。	技能	実験器具を適切に用いて酸化銀を加熱し、できた物質が酸素や銀であることを確かめることができる。
	1	3 炭酸水素ナトリウムの熱分解の実験計画を立てる。	思考	炭酸水素ナトリウムからできる3つの物質を確かめたり比較したりする方法を考えることができる。
	1	4 炭酸水素ナトリウムの熱分解の実験を行う。	技能	実験器具を適切に用いて炭酸水素ナトリウムを加熱し、できた物質が炭酸ナトリウムや水、二酸化炭素であることを確かめることができる。
	1	5 日用品から酸素と二酸化炭素を取り出す実験を計画する。	関心	酸素や二酸化炭素を取り出せるものを日用品から選択し、意欲的に調べようとしている。
	1 本時	6 日用品から酸素と二酸化炭素を取り出す実験を行う。	技能	実験器具を適切に用いて日用品を熱分解し、酸素や二酸化炭素ができたことを確かめることができる。

## 5 本時の学習

### (1) 目標

実験器具を適切に用いて日用品を熱分解して酸素や二酸化炭素ができたことを確かめ、自分達の班や他の班の結果から、元の物質に酸素や二酸化炭素のもとになる物質が含まれていたことをまとめることができる。

### (2) 準備・資料

- ①ワークシート ②日用品(重曹、ベーキングパウダー、発泡入浴剤、粉のサイダー、ホットケーキの粉、酸素系漂白剤、パイプ洗浄剤等) ③線香 ④石灰水 ⑤スタンド ⑥試験管 ⑦試験管立て ⑧ゴム栓 ⑨バット ⑩ビーカー ⑪ピペット ⑫ストロー ⑬薬さじ ⑭ガラス棒 ⑮ガスバーナー ⑯マッチ ⑰燃えかす入れ ⑱ぬれ雑巾 ⑲水槽

### (3) 展開

学習活動・内容	資料・形態	支援・援助
1 本時の学習課題を確認する。  日用品を熱分解し、酸素や二酸化炭素を取り出そう。	一斉 ①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークシートに記入したことや前時のこと振り返り、本時の学習の見通しがスムーズにできるようにする。</li> </ul>
2 実験方法について確認する。 (1) 酸素と二酸化炭素を確かめる方法を確認する。 ・酸素：線香の火を用いる。 ・二酸化炭素：石灰水を用いる。 (2) 自分たちの班で調べる日用品の実験方法について確認する。	一斉	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験を安全かつ円滑に進めることができるよう、前回までの実験操作上の注意点を確認させる。</li> <li>・課題意識を高め意欲的に実験に取り組むことができるよう、自分達が計画した方法と仮説であることに自信を持たせる。</li> </ul>
3 热分解して酸素や二酸化炭素を取り出す実験を行う。 <予想される活動> ア：重曹から二酸化炭素を取り出す。 イ：ベーキングパウダーから二酸化炭素を取り出す。 ウ：発泡入浴剤から二酸化炭素を取り出す。 エ：酸素系漂白剤から酸素を取り出す。 オ：パイプ洗浄剤から酸素を取り出す。	グループ ① グループ ②～⑯	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験結果は適宜記録するよう指示する。</li> <li>・日用品から発生する気体によっては、悪臭を発生するものも予想される。この場合、ガスバーナーの火の強さや距離を調整し、弱火で加熱することを助言する。また、換気を行い、安全を確保する。</li> <li>・実験の中で、新たな気づきや疑問等をメモするよう助言する。また、予想に反した結果がでた場合、他の班の実験の様子から、問題解決のヒントを見出させる。</li> <li>・実験中にメモした新たな気づきや疑問、印象に残ったこと、興味深く思ったことなどをまとめに生かすよう助言する。</li> </ul>
4 実験結果についてまとめる。 (1) 自分達の班で話し合い、ワークシートにまとめる。 (2) 他の班と情報交換をする。 ・互いの結果やわかったことについて	グループ ①	評価（技能・表現） 自分達の班や他の班の実験結果から、日用品には酸素や二酸化炭素のもとになる物質が含まれていたことをまとめることができたか。（ワークシート・発表）
5 本時のまとめをする。 (1) まとめたことを発表し合う。 (2) 教師の説明を聞く。  日用品には、酸素や二酸化炭素のもとになる物質が含まれている。	一斉 ①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループを巡りながら、一人一人の取り組みを賞賛し、発表への意欲付けをあらかじめ図っておく。</li> </ul>
6 後片づけをする。	グループ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水溶液や薬品の廃棄については、教師が行う。</li> </ul>
7 次時の学習内容について知る。 水を分解すると、何ができるのか調べよう。	一斉	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物質を分解する方法として、他にどんな方法があるかを投げかけて興味・関心を喚起させ、水の電気分解について知らせる。</li> </ul>