

# 理科学習指導案

生駒市立鹿ノ台中学校

第2学年3組 (男子17名 女子18名)

2019年6月14日(金) 第5校時

場所: 第1理科室 授業者: 村田 由紀子

## 1 単元名 「化学変化と原子・分子」

### 2 教材観・指導観・生徒観

本単元では身のまわりにあるさまざまな物質の化学的な変化について、実験を通して理解をはかるとともに、それらの事象を原子・分子と関連づけ、原子・分子のモデルを用いた微視的な見方、考え方を身につけることが主なねらいである。

授業では物質の分解、化合、酸化、還元を扱い、具体的な事象を生徒に直接観察、実験させていくことに重点を置き、物質が異なる性質をもった別の物質に変化することが化学変化であることを理解させていく。また、化学変化を原子・分子のモデルで表していくことを積極的にとり入れ、合理的に説明できる力を身につけさせたい。また、物質が変化するとともに熱が出入りすることも体験させ、3年で学習する電池等、エネルギーの話題につながる第1歩になることも根底に置き、学習を進める。

本学級の生徒たちの理科に関する学習態度、実験に取り組む姿勢として、興味・関心が高く、楽しく、集中して取り組もうとする姿勢がある。そこで、主体的に意欲をもって取り組め、活発な発言が引き出せるよう工夫して、実験授業をつくっていきたい。

### 3 単元の目標

- (1) 物質を分解する実験を行い、分解して生成した物質からもとの物質の成分が推定できることを見いだす。また、物質は原子や分子からできていることを理解する。
- (2) 原子や分子は原子の記号で表すことができることを理解する。また、分子を化学式で示すことができるようになる。
- (3) 2種類の物質を化合させる実験を行い、反応前とは異なる物質が生成することを見いだす。また、さまざまな化学変化を原子や分子のモデルを用いて説明し、さらに化学反応式で表すことができるようになる。
- (4) 化学変化に関する物質の質量を測定する実験を行い、化学変化の前後では、物質の総和が等しいこと、および反応する物質の質量の間には一定の関係があることを見つける。

### 4 単元の指導計画 (27時間扱い)

- (1) 物質の成り立ち ······ 9時間
- (2) 物質を表す記号 ······ 4時間
- (3) さまざまな化学変化 ····· 9時間 (本時5/9)
- (4) 化学変化と物質の質量 ····· 5時間

### 5 本時の学習指導

#### (1) 目標

〈自然事象への関心・意欲・態度〉

- ・使い捨てカイロが、袋の中の鉄が空気中の酸素と結びつくことで発熱することに関心をもち、進んで実験しようとする。

〈科学的な思考力〉

- ・鉄が空気中の酸素と結びつき、酸化鉄になることを説明できる。
- ・物質が空気中の酸素と結びつく化学変化によって発熱することを説明できる。

〈観察・実験の技能・表現〉

- ・実験を安全に行い、使い捨てカイロの中の鉄が酸素と結びつく化学変化で、熱が発生していることを確かめられる。

〈自然事象についての知識、理解〉

- ・酸化とは、物質が酸素と結びつく化学変化であることを理解できる。
- ・酸化が起こると発熱反応も起こっていることを理解できる。

(2) 展開

学習活動・学習内容	・指導上の留意点 ◎評価	備考
〈説明〉 ワークシートをもとに、実験方法を確認する。 〈実験〉 安全に注意し、実験を行う。	◎結果が出るまで時間がかかるので、まず、実験装置を組み立てさせる。 ◎方法・留意点が理解できたか。 ◎実験を安全に行っているか。	ワークシートを配布
〈発問〉 使い捨てカイロの中味は何か。 使い捨てカイロの中味をみたことがあるか。  使い方はどうすればよいか。それはつまりどういうことか。	◎黒色、粉末であり、それが鉄粉と導き出せるか。 ・各班に外袋に記載されている原材料名を確認させる。  ◎外袋を破ってとり出し、振ることで空気中の酸素と反応させることだと導き出せるか。	ワークシートへ記入
〈課題把握〉 使い捨てカイロの中の鉄粉が空気中の酸素と結びつく化学変化が起こっていることが予想できるか。	◎使い捨てカイロが発熱するためには空気中の酸素が必要なことを導き出せるか。	
〈実験〉 結果を記入する。 実験終了後、器具の片づけを行う。 各班で結果の整理、考察を行う。 〈確認〉 実験結果から、鉄が酸素を使った（酸素と結びついた）ことを確認する。 〈指示〉 各班の、結果や相談してまとめた考察を黒板に記入するよう指示し、各班の代表者に発表させる。	◎ペットボトルの変化やペットボトルの内部の変化を確かめることができたか。  ・使い捨てカイロは、鉄が酸素と結びつく反応であることを確認する。  ◎ペットボトルがへこんだり、水位が上がった原因が空気中の酸素が使われたことだとわかったか。	ワークシートへ記入
〈確認〉 本時のまとめ	・酸化が起こると発熱反応も起こっていることを知らせる。	