

第2学年 理科 学習指導案

2025年6月〇日(〇) 第〇校時
〇〇市立〇〇中学校 2年〇組〇名
使用教室 第〇理科室
指導者 東川和貴

1. 単元名(教材名) 化学変化

2. 指導について

(1)教材観

本単元は、理科の見方・考え方を働かせ、化学変化についての観察、実験などを行い、化学変化における物質の変化やその量的な関係について、原子や分子のモデルと関連付けて微視的に捉えさせて理解させるとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身につけさせ、思考力、判断力、表現力などを養うことがねらいである。

生徒は、小学校の第6学年で「燃焼の仕組み」について、中学校1学年で「身の周りの物質」について学習しており、これらの既習事項とも関連を図りながら指導を行っていきたい。また、中学校3年生で「化学変化とイオン」を学習するにあたって、関連性の強い単元である。

化学反応の実験を行う際に、様々な薬品を取り扱う。注意が必要なものも多く、本単元における事故事例が頻発することに対し、特に注意して取り扱いたい。

(2)生徒観 略

(3)指導観

生徒は、生活体験の中で燃焼をはじめとして様々な化学変化を体験している。しかし、生徒はそれらを「当り前のこと」としてとらえがちで、物質の成り立ちや化学変化について考えることはあまりない。そこで、生活体験や既習事項からの関連を図りながら化学変化に興味を持たせ、原子や分子を用いて考察をさせることにより、化学変化で起きる現象について説明できるように指導していきたい。元素記号・化学式・化学反応式について毎時間口答テストを行い定着させたい。

また、授業内で実験に取り組むために、以下のことに留意し進める。

・予備実験を行い、実験によっては使用する薬品の量を減らす。

・激しい音やにおいが出る実験の際には、事前に職員と生徒に連絡しておく。

理科の授業において、実験を通した体験や探究は大きい役割を果たしており、それを安全に生徒が取り組めるようにしたい。

3. 単元の目標

(1) 化学変化を原子や分子のモデルと関連付けながら、化学変化、化学変化における酸化と還元、化学変化と熱を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けることができる。

【知識及び技能】

(2) 化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、原子や分子と関連付けてその結果を分析して解釈し、化学変化における物質の変化を見いだして表現するなど、科学的に探究することができる。

【思考力、判断

力、表現力等】

(3) 化学変化に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする。

【学びに向かう力、人間性等】

4. 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
化学変化を原子や分子のモデルと関連付けながら、化学変化における酸化と還元、化学変化と熱についての基本的な概念や原理・法則を理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、原子や分子と関連付けてその結果を分析して解釈し、化学変化における物質の変化やその量的な関係を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。	化学変化に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

5. 指導と評価の計画(全 18 時間)

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	評価規準・評価方法
1	・すべての物質はそれ以上分けることのできない原子からできていることと、その性質を理解する。	知		・原子の存在とその性質について理解している。
2	・原子は1個ずつバラバラに存在せず、分子というかたちをとるものもあるということを理解する。また、分子のかたちをとらない物質もあることを知る。	知		・分子の存在について理解し、原子の組み合わせによってできていることを理解している。
3・4	・原子は元素記号によって表され、周期表によってまとめられていることを知る。	知		・元素記号について理解し、身に着けることができている。
5	・物質は元素記号を組み合わせた化学式で表せることを知り、それは原子の数を表していることを理解する。	思		・化学式について理解し、元素記号との違いや、その表し方について理解することができている。
6	・単体と化合物の違いについて理解する。	知		・単体と化合物の違いについて理解できている。
7	・ペーパーテスト	知 思	○ ○	・知識を習得し活用できている。 ・科学的に探究できている。 [記述分析]

8～10	・学習した化学変化を化学反応式として表せるようにする。	思		・既習の化学変化について、化学式を用いて、化学反応式として表せる。
11 ・ 12	・鉄と硫黄の混合物を加熱する実験を行い、反応前後の性質の違いを比較し、別の物質が生成していることを理解する。 ・実験において、性質の違いを確かめるための操作方法を身につける。	知	○	・反応前後の性質の違いを比較し、別の物質が生成していることを理解している。 ・実験について理解し、操作方法を身につけている。[ワークシート]
13	・物質が酸素と結びつく変化について理解し、化学反応式で表す。	思		・物質が酸化される化学変化を原子・分子のモデルと関連づけながら、化学反応式で表すことができる。
14	・物質の酸化について理解を深め、身近な酸化(燃焼)現象について理解する。	知		・酸化や燃焼がどのような化学変化であるかを説明することができる。
15 ・ 16	・酸化銅と活性炭の混合物を加熱し、反応後に酸化銅から酸素が取り除かれたことを理解する。 ・実験において、発生した物質の性質を確かめるための操作方法を身につける。	知	○	・酸化銅から酸素が取り除かれた反応(酸化・還元)について理解している。 ・実験について理解し、操作方法を身につけている。[ワークシート]
17 ・ 18	・化学かいろや冷却パックを作成し、化学変化における熱の出入りについて理解する。	知	○	・化学変化と熱の出入りの関係について理解している。 ・実験について理解し、操作方法を身につけている。[ワークシート]

※記録の欄が空欄になっているものは指導に生かす評価、○が付いているものは指導に生かすとともに記録して総括に用いる評価を表す。

6. 本時案(12時／全18時間中)

(1)本時の題材名

鉄と硫黄の混合物を加熱したときの変化

(2)本時の目標

- ・鉄と硫黄の混合物を加熱する実験を行い、反応前後の性質の違いを比較し、別の物質が生成していることを見出す。
- ・実験において、性質の違いを確かめるための操作方法を身につける。

(3)本時の評価規準

- ・反応前後の性質の違いを比較し、別の物質が生成していることを理解している。
- ・実験について理解し、操作方法を身につけようとしている。

(4)本時の評価の具体例

「十分満足できる」と判断される状況(A)

- ・物質が結びついて別の物質ができたことを、推論し自分の言葉を用いて、まとめることができる。
- ・鉄と硫黄の混合物を熱したときの変化を観察したり、反応の前後での性質の違いを調べたりできる。また、その結果を記録し根拠をつけて考察することができる。

「努力を要する」と判断される状況(C)と生徒への手立て

- ・反応の前後で、性質が違うことを気づくことができるよう助言する。
- ・具体的な変化の様子を記録できるように助言する。

(5)本時の展開

学習場面	学習活動	指導上の留意点	評価方法等
導入 10分	・化合についての振り返りをする。 ・本時の実験の段取りを確認する。	・前時までに、実験方法・操作について確認しておく。 ・「本時の実験ではにおいのある気体が発生するが、教科書などの手順に従って安全に行える」ということを伝える。	
展開 35分	【準備物】 鉄と硫黄の混合物、脱脂綿、塩酸(2.5%)、試験官、ガスバーナー、試験官ばさみ、磁石、金網 ・鉄と硫黄を加熱し、反応させる。 ・反応前と後の物質の性質が同じかどうか調べる。 ・調べた結果に関して、ワークシートに記入する。	・6人1班程度のグループで活動させる。 ・加熱前、加熱後、薬品を扱うときに適宜、注意喚起する。 ・ワークシートでは本実験の結果と考察を記述するが、結果・考察を明確に分けて書くようにさせる。	行動観察

まとめ 5 分	本時の振り返りをする。	・鉄と硫黄が化合し、硫化鉄になったことを確認する。	ワークシート記述 の分析
------------	-------------	---------------------------	-----------------