

科目名 ( 化学基礎 )

第1回 単元名「 物質の構成 」  
観察・実験「 混合物の分離 」

●研究主題 (目標) 達成のためのねらいとその手立て

理科に対する興味・関心を高めるために、実験を行うことによって、理科で取り扱っている学習内容が身近な現象であることを実感させる。

生徒の、現状での科学的な思考力・判断力・表現力を定量的に把握する。そのために結果の分析や解釈、及びそこから自らの考えを導き出す活動を重視し、実験結果をレポートにまとめさせる。

●具体的な学習活動の内容

混合物から純物質を分離する実験を行う。

具体的には、混合物であるしょう油から、主にろ過法を用いて食塩 (塩化ナトリウム) を分離し、食塩が分離できたかを炎色反応と沈殿反応を用いて確認する。授業時間の関係から、しょう油を加熱して水を蒸発させ、有機化合物を燃焼させた後の物質を用意した状態で実験をはじめ。ろ過に際しては、不純物を吸着させて効率を上げるため、活性炭を用いるよう指導する。

各個人で実験レポートを作成させることにより、レポートの書き方を学び、実験結果のまとめ方や、結果の分析方法、考察の仕方について考えさせる。

●ねらいの達成度、手立ての妥当性をどのように確認するか

ルーブリックに基づく評価によって、生徒のレポートを評価し、実験に対する取り組み方や、得られた結果に対する考察の方法などについて、その理解度を確認する。

## 第2回 単元名「物質と化学結合」

### 観察・実験「結晶の性質から物質を見わける」

#### ●研究主題（目標）達成のためのねらいとその手立て

理科に対する興味・関心を高めるために、実験を行うことによって、理科で取り扱っている学習内容が身近な現象であることを実感させる。

科学的な思考力・判断力・表現力を育成する。そのために第1回の実験レポートを用い、実験の取り組み方やレポートの書き方、特に考察の仕方について指導し実験に取り組みせ、その結果の分析や解釈をレポートにまとめさせる。

#### ●具体的な学習活動の内容

結合の違いにより結晶の性質が異なることを利用して、イオン結晶・共有結合の結晶・分子結晶・金属の結晶の物質を見分ける実験を行う。

具体的には、ナフタレン、スクロース、塩化ナトリウム、スズ、石英を用意し、物質名がわからない状態において、外観・においなどの特徴から物質の予想を立てさせる。その後、固体の電気伝導性・水への溶解性と水溶液の電気伝導性・融解のしやすさを調べ、その結果から物質を推定していく。

各個人で実験レポートを作成させることにより、レポートの書き方を学び、実験結果のまとめ方や、結果の分析方法、考察の仕方について考えさせる。

#### ●ねらいの達成度、手立ての妥当性をどのように確認するか

ルーブリックに基づく評価によって、生徒のレポートを評価し、実験に対する取り組み方や、得られた結果に対する考察の方法などについて、その理解度を確認する。

第3回 単元名「物質の変化」  
観察・実験「中和滴定」

●研究主題（目標）達成のためのねらいとその手立て

理科に対する興味・関心を高めるために、実験を行うことによって、理科で取り扱っている学習内容が身近な現象であることを実感させる。

科学的な思考力・判断力・表現力を育成する。そのためには、実験を行う前に、よりよい結果を導くための手立てを考えさせ、より精度の高い実験が行える指導をしてから実験に取り組ませる。また、第1回、第2回の実験レポートを用い、実験の取り組み方やレポートの書き方、特に考察の仕方について再度指導し実験に取り組ませ、その結果の分析や解釈、及びそこから自らの考えを導き出す活動を重視し、レポートにまとめさせる。

●具体的な学習活動の内容

ビュレットに濃度既知の水酸化ナトリウム水溶液を入れ、ホールピペットを用いて食酢を10倍に希釈させてから、中和滴定を行う。滴定結果から食酢中の酢酸の濃度を求める。また、食酢の密度から食酢中の酢酸の質量パーセント濃度を求める。

各操作の中で気をつけるべき点や、人為的誤差を小さくするための手立てを考えながら実験を行わせる。

各個人で実験レポートを作成させることにより、レポートの書き方を学び、実験結果のまとめ方や、結果の分析方法、考察の仕方について考えさせる。

●ねらいの達成度、手立ての妥当性をどのように確認するか

ルーブリックに基づく評価によって、生徒のレポートを評価し、各項目から科学的技術の習得度、実験結果の分析力、科学的考察力を確認する。

## 第4回 単元名「物質の変化」

### 観察・実験「酸化還元反応と電気エネルギー」

#### ●研究主題（目標）達成のためのねらいとその手立て

理科に対する興味・関心を高めるために、実験を行うことによって、理科で取り扱っている学習内容が身近な現象であることを実感させる。

科学的な思考力・判断力・表現力を育成する。特に表現力を育成することに主眼を置き、結果の分析や解釈、及びそこから自らの考えを導き出す活動を重視し、レポートにまとめさせるとともに班ごとに発表させる。

#### ●具体的な学習活動の内容

酸化還元反応によって、電気エネルギーが得られることを理解する。  
実験レポートを作成し、さらに班ごとに次のことをまとめさせ発表させる。

- ・ 正確な実験結果を得るために、どのような工夫をしたか。
- ・ 結果をどのように分析するか。
- ・ 得られた結果からどのようなことが言えるか。
- ・ なぜそう考えたのか、目的に正対した考察ができているか。
- ・ 全体を振り返っての推論、改善策はあるか。
- ・ 人にわかるように伝えるにはどのような工夫が必要か。

#### ●ねらいの達成度、手立ての妥当性をどのように確認するか

ルーブリックに基づく評価によって、生徒のレポートを評価し、各項目から科学的技術の習得度、実験結果の分析力、科学的考察力を確認する。

発表活動に対する評価は、レポート評価用のルーブリックに基づく評価を、工夫を加えた上で活用する。