

理科

科学的に探究する活動を充実させるための指導の手立て

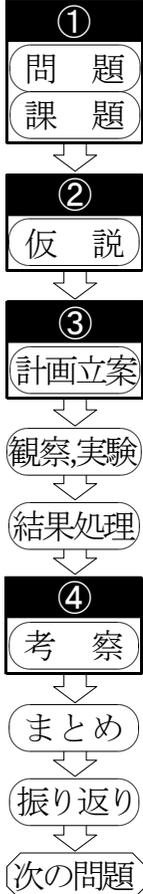
理科で育成を目指す資質・能力のうち、思考力、判断力、表現力等には、科学的に探究する力（小学校：問題解決の力）が位置付けられています。その資質・能力を育成するためには、児童生徒が理科の見方・考え方を働かせ、見直しをもって観察、実験を行うことなどの科学的に探究する活動の充実を図ることが大切です。

【中学校第2学年指導事例】 単元名「化学変化と原子・分子～化学変化と物質の質量～」(5/6) ねらい：金属の質量と化合する酸素の質量の比は一定であることを、金属を加熱したときの質量の変化を調べる実験を通して、見いだすことができる。

生徒の発言例は、見方・考え方を働かせている具体的な姿

学習過程

各過程において育成を目指す思考力、判断力、表現力等と指導の手立て



① 問題を見だし、課題を設定する力

複数の事象を比較して、共通点や相違点を基に問題を見だし、課題を設定できるように、事象提示を工夫したり、何について明らかにすればよいかを考える場を設けたりする。

② 仮説を設定する力

既習の内容と関係付けて、根拠のある仮説を発想できるように、既習の内容を想起する場を設ける。

③ 観察、実験の計画を立案する力

条件を制御して観察、実験の計画を立案できるように、変化させる要因と変化させない要因を確認する。

④ 観察、実験の結果を分析・解釈する力

観察、実験の結果を適切に分析して、科学的な根拠を踏まえて論理的に思考できるように、考察の視点を与えたり、互いの考えの妥当性を検討する場を設けたりする。

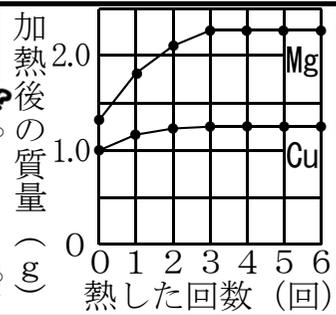
グラフに着目して、金属の質量と化合する酸素の質量の関係について考察しましょう。個人で考えた後、グループで話し合しましょう。

前の時間の実験結果を表したグラフを確認しましょう。何か疑問はありますか。

加熱前の金属の質量を変えると、化合する酸素の質量はどうなるのか疑問です。

何に着目して調べていけば、問題が解決できそうですか。

金属の質量と化合する酸素の質量に着目して、関係を調べれば良いと思います。



金属の酸化については、前に原子や分子のモデルを使って考えましたね。そのときの学習シートを確認してみましょう。

マグネシウムも銅も、一つの原子に一つの酸素原子が化合したから、金属の質量と化合する酸素の質量は比例すると思う。

正確な結果を得るためには、どのような条件で実験すればいいですか。実験の結果はどうなりそうですか。

金属の質量だけを変えて、火力や加熱する時間は変えずに実験すればいいと思います。仮説が正しければ、金属の質量を2倍にすると、化合する酸素の質量も2倍になると思います。

実験の結果のグラフから、仮説のとおり、金属の質量と化合する酸素の質量は比例していると言えるね。

金属の質量が変わっても、マグネシウムと酸素の質量比は3:2、銅と酸素の質量比は4:1で化合しているよ。

一定の割合で化合するという事だね。

