

# 理科「化学基礎」授業実践紹介

授業者：原田 稔生

学 年：2年

単元名：卵を科学しよう！

化学反応の量的関係をグラフ化して分析する力を養う ～ 卵の殻から CO<sub>2</sub> ～

単元のねらい（7つのチカラ：考える力、コミュニケーション力）

- ①化学反応を化学反応式で表すことができる。
- ②実験結果より反応量と生成量をグラフ化することができる。
- ③実験結果を分析して、その分析内容を他の人が納得できるように説明することができる。

単元の流れとパフォーマンス課題

## ●単元の流れ

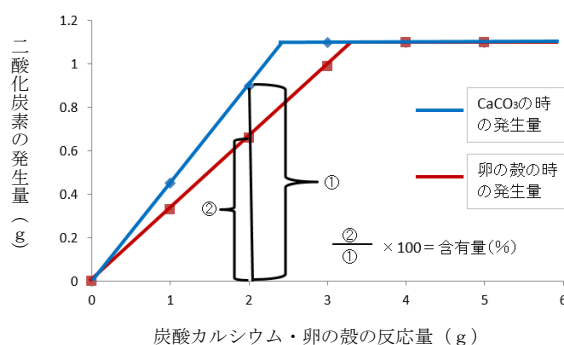
第1次（2時間）	第2次（1時間）	第3次（2時間）	第4次（1時間）
様々な化学反応を、化学式を利用して、反応式に表すルールを学び、様々な化学反応を反応式に示すことを目指す。	卵の殻を科学することで、身近な物質も科学的に分析できることに気づき、実践する。 ☆パフォーマンス課題① <b>（成分の分析法）</b>	実際に化学反応に触れることで反応物がどのような反応を示し、反応物とは違う物質になることを体験する。また、反応量を変化させて、生成物の量がどのように変化するかをグラフ化し分析することができるようになる。	卵の殻中の炭酸カルシウムがどのくらい含まれているかを生成物の量から導き出す。 ☆パフォーマンス課題② <b>（成分の含有量）</b>

## ●パフォーマンス課題②

卵の殻中の炭酸カルシウムはどのくらいの割合（%）含まれているかな？

- ①実験を行い、生成量を求める。
- ②実験結果より、卵の殻中の炭酸カルシウムの含有量（%）を計算して求める。

※今回の生徒実験結果では、貝殻の中に含まれる炭酸カルシウムの割合は78%～87%であった。



## パフォーマンス課題の評価

	A	B	C
<b>実験</b>	準備・かたづけ、実験操作のすべてを班員と協力して活動できた。	準備・かたづけ、実験操作のうちどれか班員と協力して活動できた。	実験の活動に参加できなかった。
<b>表現</b>	実験結果をグラフ化して、どのような線で結ぶか理由を自分の言葉で書けた。	実験結果をグラフ化することができた。	実験結果をグラフ化することができなかった。
<b>理解</b>	実験結果から過不足なく反応する炭酸カルシウムの質量を求め、理由も説明できた。	実験結果から過不足なく反応する炭酸カルシウムの質量を求めることができた。	実験結果から過不足なく反応する炭酸カルシウムの質量を求めることができなかった。

## 単元を通して身につけてほしいこと

実験において化学反応に触れ、その反応を反応式に表せるようになってほしい。そして、反応量を変え生成量の変化を調べることで、反応量・生成量の規則性に気づいてほしい。また、実験結果をグラフ化して分析する力とその理由を説明する力をつけてほしいと考えている。

## 実践の背景

- グループ活動やグループ学習を多くの教科・科目で行ってきており、話し合っ意見を出し合う環境は充実してきている。
- 化学では化学反応の現象や変化に関してばかり学習をしてきており、反応量や生成量に関してはこれから学習をすすめる段階である。反応量や生成量は計算でも求めることはできるが、実際に実験することで規則性に気づくことや分析する力を養うことを目指している。

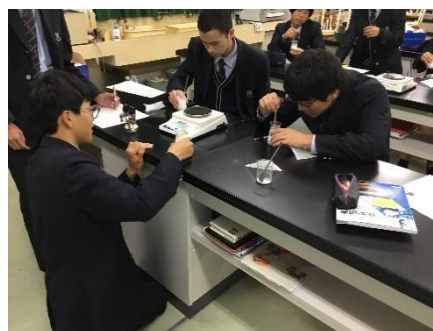
## 授業改善のアプローチ

- グラフの縦軸や横軸、目盛りの設定など行わず、実験結果を生徒自身にどのようなグラフで表すと見やすいかを考えさせる。そのことによって、グラフを書くときの注意点やポイントを押さえるようにした。
- グラフから読み取れることを考えさせ、他の人に自分の考えを納得してもらえよう論理的に説明できるように活動させた。
- 身近にある物質を反応させることで、身の回りの科学現象や化学物質に目を向けるきっかけとなるように課題を設定している。

### 生徒の変容

#### ● 生徒の感想

- ・ 今回の実験や活動を通して、卵の殻という身近な素材を使って化学を学ぶことができた。
- ・ 身近過ぎて疑問にも感じなかったけど調べてみると知らないことが多かった。
- ・ 計算して理論値や参考値にならない理由や原因を考える必要性に気付いた。
- ・ 身近なものを使って科学するといつもの倍楽しく感じた。
- ・ 卵の殻から泡が大量に出てきたときにはびっくりした。
- ・ 今回の活動を通して、身近なものの中から科学を学べるのが沢山あることと楽しさを知った。



### 評価

次の2点で今学期の評点とした。

- ①パフォーマンス課題に対する評価（40%）
- ②定期考査による評価（60%）

	A	B	C
Ⅱ 思考・判断・表現	授業で得られた知見や実験から得られた結果を適切に考察し、振り返りができている。またその文章が論理的でわかりやすく記述されている。	授業で得られた知見や実験から得られた結果を考察し、振り返りができている。	授業で得られた知見や実験から得られた結果を考察し、おおむね振り返りができているが、主に感想になっている。
Ⅲ 観察・実験の技能	観察や実験を目的意識をもって行うことができている。適切にデータやグラフを処理することができる。	観察や実験を人から教えてもらい、行うことができている。データやグラフを処理することができる。	観察や実験をおおむね行うことができるが、データやグラフの処理方法が分からず、あきらめてしまうことがある。