

1. 学校種・学年・科目名・単元名

中学校・2年・「化学変化と原子・分子 第2章 物質どうしの化学変化」

2. 単元の目標

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とともに、化学変化は原子や分子のモデルで説明できること、化合物の組成は化学式で表されることおよび化学反応は化学反応式で表すことができることを理解する。また、化学変化に関係する物質の質量を測定する実験結果から、反応の前後では物質の質量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だし、これらの事象を日常生活と関連づけて科学的な見方や考え方を養う。

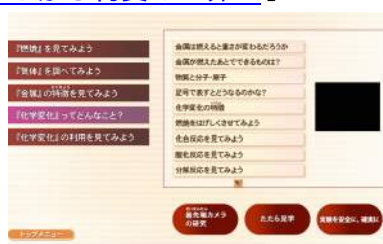
3. 「理科ねっとわーく」活用のポイント

【動機付け、実験の代行、教師の説明資料】

「[わかる！化学変化の初歩 - ものの燃え方からひろがる物質の世界 -](#)」を用いて
実験室の開放環境では実験の困難な有毒な二酸化硫黄が発生する実験を見る、また
「[デジタルスケラーで学ぶ原子・分子の世界～化学反応のより深い理解のために～](#)」を用いて、
普段見ることのできない微小サイズで見ることにより、化合のおこる様子をさらに深く理解する。

< 利用コンテンツ名 >

「[わかる！化学変化の初歩 - ものの燃え方からひろがる物質の世界 -](#)」



「[デジタルスケラーで学ぶ原子・分子の世界～化学反応のより深い理解のために～](#)」



4. 指導計画(12時間扱い・本時1 / 12)

化学変化 ～ 銅・鉄と硫黄の化合～ (3時間・本時1 / 3)

化学変化 ～ 物質と酸素の化合～ (2時間)

化学変化における質量の変化 ～ 質量保存の法則～ (2時間)

化学変化と化学式 (2時間)

化学変化と物質の質量の割合 ～ 定比例の法則～ (3時間)

5. 本時の目標

・ 化学反応には分解以外に物質どうしが結びつく化学変化があることを理解する。

6. 本時の展開

生徒の思考と活動の流れ	教師の支援・使用コンテンツ
● これまでに学習した化学反応の分解 3 種類を確認する。 ・炭酸水素ナトリウム $\rightarrow$ 炭酸ナトリウム + 二酸化炭素 + 水 ・酸化銀 $\rightarrow$ 銀 + 酸素 ・水 $\rightarrow$ 酸素 + 水素 分解と反対の変化はおこるのかな？ ● 銅と硫黄を結びつける化学変化の方法を考え、ワークシートに自分の考えを記入する。 ● 自分の考えを発表する。 ・加熱する、電流を流す ● デジタル教材を見る。 ・実験時の注意点を確認する。 ● 実験を行う。 ・全員の銅板が黒くなるまでこすり合わせる。 ・ワークシートに変化を記入する。 ● できた黒色の物質が銅であるか硫黄であるか、それとも別の物質であるかはどんなことからわかるか考える。 ・黒色の物質には電流が流れない	・前時の学習内容を確認する。 ・確認テストを配布する。 ・答え合わせ ・これらの反応が $A \rightarrow B + C$ の変化であることを 確認する。 ・今日の学習目標が 2 種類の物質を結びつけて 1 種類の物質にする化学変化であることを説明する。 ・銅板と硫黄粉を提示する。 ・ワークシートを配布する。 ・発表した考えを板書する。 ・発表した中に、“こすり合わせる”があればこれを採用する。なければこすり合わせることを提案する。 ・「わかる！化学変化の初歩 - ものの燃え方からひろがる物質の世界 - 」のコンテンツを提示する。 http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0470b/start.html 銅と硫黄(いおう)の化合を試みよう  ・実験前に銅板をみがくよう指示する。 ・ポリエチレン手袋をつけるよう指示する。 ・実験を行うよう指示する ・金属光沢を失い、硫黄の黄色もなくなっているのを、別の物質になっていることを生徒とのやり取りの中で確認する。

- デジタル教材を見る。
 - ・加熱して実験している様子を確認する。
 - ・反応を微小サイズで確認して、反応前と反応後での違いを知る。

化学変化には分解以外に2つ以上の物質が1つになる“化合”という反応がある。

- ワークシートに授業の感想を記入する。

- ・金属の特性である電流が流れなくなっていることはコンテンツを通して確認する。
- ・一緒に熱した場合どうなるか、デジタル教材を通して確認する

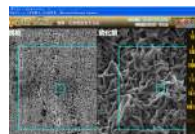
- ・「わかる！化学変化の初歩 - ものの燃え方からひろがる物質の世界 - 」のコンテンツを提示する。

<http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0470b/start.html>



- ・「デジタルスケラーで学ぶ原子・分子の世界～化学反応のより深い理解のために～」のコンテンツを提示する。

<http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0020c/start.html>



- ・化合について解説を行う。
- ・熱を加えると、反応しあう物質どうしが激しく接触することを確認する。

7. 授業風景

