

# 中学校 3年 理科

考える  
表す

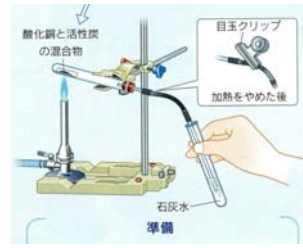
書く  
話す・聞く

育成したい  
国語力

客観的な根拠や事実を効果的に記述し、適切な事例を用いて自分の意見や考えを筋道立てて書く。  
自分のものの見方や考え方を深め、目的や場面に応じて的確に話したり、相手の立場や考えを尊重し、目的に沿って、効果的に話し合う。

## 教材等の例

ワークシートの例  
青文字は記入例



(啓林館 未来へ広がるサイエンス 1分野下 より)

酸化銅から銅を取り出すには

1 実験の結果

(1) 加熱したときの試験管内の様子

赤く発熱し気体が発生する。

(2) 酸化銅の変化

黒い色から赤っぽい色に変化する。

(3) 石灰水の変化

白く濁る。

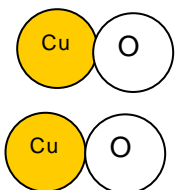
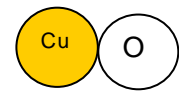
2 考察

(1) 結果から、起こった化学変化についてわかることを書こう

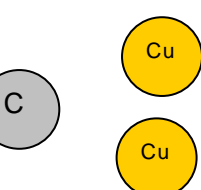
- 石灰水が白濁したから、二酸化炭素が発生したことがわかる。
- 黒色の酸化銅が赤っぽくなったことから、酸化銅が銅に変わったと推測できる。

(2) この化学変化をモデルで考えてみよう

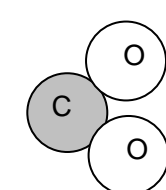
酸化銅 + 炭素 (銅) + (二酸化炭素)



+



+



酸化銅の酸素が炭素に奪われ二酸化炭素ができた。そのため酸化銅が銅に変化したと考えられる。

## 単元名

## 「化学変化とその利用」

### 本時の目標

- 酸化銅と活性炭を混合し加熱すると、銅と二酸化炭素が出てくることを実験により確かめることができる。(観察・実験の技能・表現)
- モデルを使い、酸化銅が炭素に還元されることを説明することができる。(科学的な思考)

### 本時の流れ

#### 導入

銅板をガスバーナーの外側の炎で加熱すると黒い酸化銅になるが、内側の炎で加熱すると元の銅にもどることを観察する。本時のめあてを確認をする。

めあて：酸化銅を元の銅にもどすことができるか確かめよう。

#### 展開

酸化銅と活性炭を混ぜて加熱したときの化学変化を調べる。

- 酸化銅を還元する実験を行う。

〔実験〕 酸化銅 0.8g と活性炭 0.1g をよく混合し試験管に入れガスバーナーで加熱する。また、そのとき発生した気体を石灰水に通し反応を調べる。

- 結果を確認しワークシートに記入する。

実験について考察する。

- 実験結果からわかることをワークシートに記述する。
- 酸化銅の変化について推測したことを、モデルや言葉で書く。

酸化銅が銅になった過程を、言葉とモデルで説明する。

#### まとめ

実験の結果や説明を聞いて分かったことをもとにワークシートをまとめる。

## 国語力育成の視点

理科において自然現象を理解する上で、モデルを利用し視点を変えることで、より分かりやすくなる場面が多くあります。また自分の考えや推論を他者に説明するときにもモデルを利用して目に見える形で説明すると理解が深まるがあります。聞き手に応じて表現を工夫し、根拠を明らかにしながら話すことで説得力のある説明ができます。

本時は、言葉だけでは理解しにくい化学変化の流れを、原子のモデルを使い筋道を立て説明することに重点を置き、その中で考える力や表す力の育成を図ります。

### 視点①

酸化銅から酸素が取れたことを、モデルを使うことで化学的に説明しやすくなります。モデルと言葉で自分の考えの根拠を示しながら、説得力のある記述ができるように指導します。書いてまとめることが、説得力をもって話すことにつながり、表す力の育成となります。

### 視点②

ワークシートを基に、自分の推論したことを話しの筋道を考えながら、モデルを使うなど表現を工夫し、自分の言葉で自信をもって話すように指導します。このとき、その考えが正しいかどうかよりも、根拠を明確に示しながら自分の言葉で説明することに重点を置くことで考える力が育成できます。

低学年

中学年

高学年

中学前

中学後

国語

社会

数算  
学数

理科

生活

外国語

活動別

道徳

総合的  
な学習