

## 理科 すぐに役立つ実践事例紹介 No.4



明日からの授業に役立つ実践事例を、実験・観察のポイントとともに紹介していきます。

知識・技能を活用して、課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等を高める指導方法はありませんか？



集気びんに集めた二酸化炭素の中では、ろうそくの火や線香の火が消えることを、小学校6年と中学校1年で学習しています。しかし、マグネシウムは他の物質よりも酸素と結びつく力が強いいため、二酸化炭素中でも燃焼します。この意外性のある実験により、生徒の興味関心を引きつけ、その後の話し合い活動を通して、思考力・判断力・表現力等を育てる実践を紹介します。

### 「酸素がかかわる化学変化」 ～二酸化炭素中でのマグネシウムの燃焼～ (中学校2年)

1

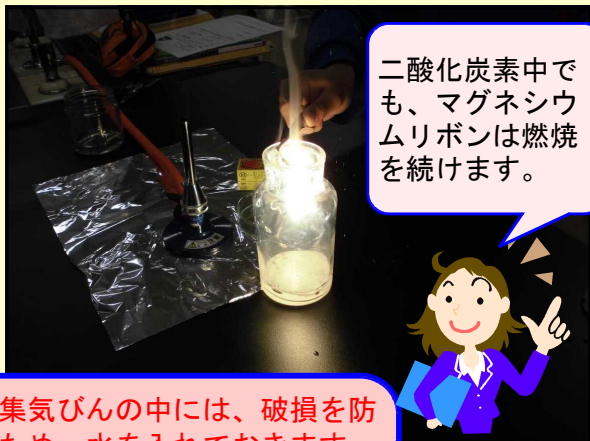
集気びんに集めた二酸化炭素中では、ろうそくの火や線香の火が消えることを確認する。

2

ガスバーナーで燃焼させたマグネシウムリボンを、二酸化炭素を満たした集気びんの中に入れる。

3

燃焼によりできた酸化マグネシウムを観察する。



集気びんの中には、破損を防ぐため、水を入れておきます。



できた酸化マグネシウムは白色ではなく、黒色です。

生徒が二酸化炭素中でも燃焼する物質があることに驚き、「なぜだろう？」と疑問を抱いたら、それらの疑問を取り上げながら、課題を作り上げます。課題解決型の授業にすることで、思考力・判断力・表現力等を高めることができます。



先生、二酸化炭素中ではろうそくの火は消えるのに、なぜ、マグネシウムリボンは燃えるのですか？



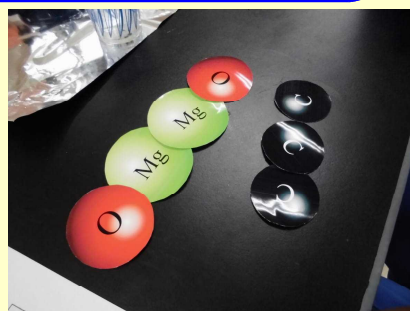
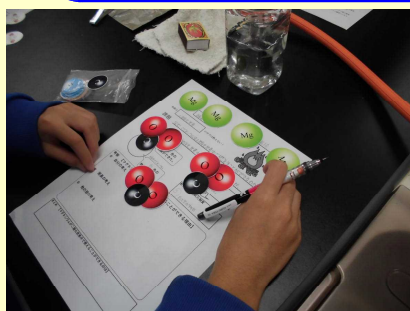
先生、酸化マグネシウムは白色なのに、なぜ、黒くなるのですか？



今日は、マグネシウムリボンが二酸化炭素中で燃焼し続ける理由と、できた酸化マグネシウムの色が白色でなく、黒色になる理由を考えてみましょう。

4

原子モデルを使って、二酸化炭素中でマグネシウムリボンが燃焼し、酸化マグネシウムが黒くなった理由を考える。



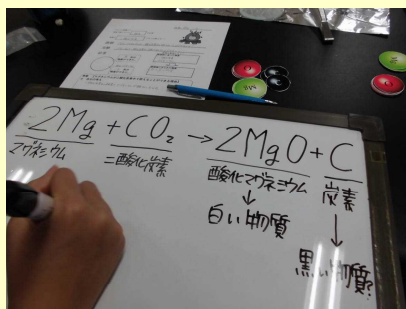
燃焼には、酸素が必要だけど、二酸化炭素中に酸素はないよね。



二酸化炭素のモデルの○は酸素だよ。この酸素が使われたのかな？

5

ホワイトボード等を使って、考えを練り上げる。



原子モデルやホワイトボードを活用し、考えを練り上げることで、二酸化炭素中にある酸素の存在に気付くとともに、次の二つの事実を理解することができます。

- ① マグネシウムリボンが二酸化炭素中で燃焼する際に、二酸化炭素分子の酸素原子が使われるので、燃焼が続く。
- ② 二酸化炭素分子の炭素原子が残り（還元され）、酸化マグネシウムの表面に炭素原子が付着するため黒くなる。



このような一連の活動を通して、課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等を高めることができます。ぜひ、実践してみてください。