

## 元素と原子の指導（学習課題） その2

### 1 はじめに

元素・原子の理解が深まる課題を2022年度に実践していただきました。錬金術師の絵を導入に使用していました。良いアイデアだと思います。実践後、課題の表現を変えた方がよいと考えました。

### 2 学習課題

原子の性質(①それ以上に分けることができない②原子は新しくできたり別の原子に変わったりしない③種類によって大きさや質量が決まっている)を学習した後、物質とその物質を構成する元素の種類や原子のつながり方の例を紹介します。その中に、鉄、アルミニウム、金を含めておきます。

以上の学習の後、次の課題を与えます。

課題 錬金術は鉄、アルミニウム、亜鉛などの金属から金を作るという技術のことです。  
錬金術は可能だと思いますか？

次のような説明をします。

錬金術という言葉を知っていますか。錬金術は鉄、アルミニウム、亜鉛などの金属から金を作るという技術のことです。紀元前1世紀ごろ以前にエジプトに始まり、アラビアを経てヨーロッパに広がっていきました。これによって科学技術が発達していきました。そこで課題です。錬金術は可能かどうか考えましょう。つまり、鉄、アルミニウム、亜鉛などの金属から金を作り出すことは可能かどうかを考えます。可能ならその方法を、不可能ならその理由を考えましょう。

#### <先生の話>

鉄、アルミニウム、亜鉛などの金属は一種類の金属原子からできています。原子をそれ以上に分けることはできないし、別の原子に変えることはできないので、錬金術は不可能です。(化学変化ではできません。)しかし、この研究のおかげで科学技術が発達しました。

### 3 おわりに

ぜひ、実践していただき、成果と課題を共有したいものです。

## 元素と原子の指導（学習課題）

### 4 はじめに

元素と原子の授業の進め方について相談を受けました。元素・原子の理解が深まる課題を考えましたので、紹介します。

### 5 学習課題

原子の性質（①それ以上に分けることができない②原子は新しくできたり別の原子に変わったりしない③種類によって大きさや質量が決まっている）を学習した後、物質とその物質を構成する元素の種類や原子のつながり方の例を紹介します。その中に、鉄、アルミニウム、金を含めておきます。

以上の学習の後、次の課題を与えます。

課題 錬金術は可能か？
-------------

次のような説明をします。

錬金術という言葉を知っていますか。錬金術は鉄、アルミニウム、亜鉛などの金属から金を作るという技術のことです。紀元前1世紀ごろ以前にエジプトに始まり、アラビアを経てヨーロッパに広がっていきました。これによって科学技術が発達していきました。そこで課題です。錬金術は可能かどうか考えましょう。つまり、鉄、アルミニウム、亜鉛などの金属から金を作り出すことは可能かどうかを考えます。可能ならその方法を、不可能ならその理由を考えましょう。

#### <先生の話>

鉄、アルミニウム、亜鉛などの金属は一種類の金属原子からできています。原子をそれ以上に分けることはできないし、別の原子に変えることはできないので、錬金術は不可能です。（化学変化ではできません。）しかし、この研究のおかげで科学技術が発達しました。

### 6 おわりに

ぜひ、実践していただき、成果と課題を共有したいものです。