

# 粒子概念の育成

—中1の化学の領域で—

## 1. はじめに

87・89年度1年生から粒子概念を育成しようというねらいで、化学の領域(特に「燃焼」の単元)を原子・分子を使って、考えさせることにしました。課題について、原子・分子を武器にして、生徒に考えさせながら進めていきました。この方が、科学的な考え方が養われるし、理解しやすく、生徒にとって面白い授業になると思われたからです。原子・分子を授業で扱うにあたって考えたことは、原子・分子を導入するとき、お話中心で退屈な授業にならないように、仮説実験授業「もしも原子が見えたなら」で導入することと、原子・分子のイメージが描きやすいように、1億倍の原子・分子模型を使って進めるということです。

## 2. 1年生の化学分野の指導計画

- (1)物質を見分ける……………4時間
- (2)もしも原子が見えたなら(仮説実験授業)……………2時間
- (3)いろいろな気体(分子模型を使いながら)……………4時間
- (4)状態変化(分子で考える)……………2時間
- (5)燃 焼……………5時間
  - ①金属の燃焼(鉄・銅・マグネシウムの燃焼)
  - ②普通の燃料の燃焼(水素・炭素・アルコール・一般の燃料の燃焼)
- (6)その他の化学変化(化合・分解)……………2時間
  - ①鉄とイオウの化合
  - ②炭酸水素ナトリウムの分解

## 3. 授業記録から(紙面の都合上、アルコールの燃焼のみ)

〔課題〕メチルアルコール( $\text{CH}_3\text{OH}$ )を加熱すると燃えてしまいます。では、メチルアルコールが燃えると何ができると思いますか。(ヒント)もしも、原子や分子が見えたとしたら、メチルアルコールが加熱されると、それを作っていた原子が分解され、原子が一つ一つばらばらになり、空気中の酸素と激しく結合します。

S 水の分子、二酸化炭素と酸素分子。

S 水の分子と二酸化炭素と、それと最後が違って、一酸化炭素。

S 水の分子と二酸化炭素。

T ほか?じゃ、手を挙げてもらいます。

水・二酸化炭素・酸素ができると思う人? 21人。水・二酸化炭素・一酸化炭素ができると思う人? 2人。水・二酸化炭素ができると思う人? 10人。わからない人? 0人。その他の人? 0人。

じゃ、人数の少ない意見から理由を言ってもらいます。

T じゃ、10人の人に聞きます。水・二酸化炭素の理由を言える人?

S 酸素と激しく結合するのだから、炭素原子は酸素原子と結合すると、二酸化炭素になって、水素原子は酸素と結合すると、水ができて、酸素原子は結び付いても、……。

T (メチルアルコール分子の)酸素はどうなるの?

S 酸素は、私の考えで、近くの炭素原子にくっいたり、水素原子にくっいたりするから、空気中のよりそっちの方が先にくっつくと思う。

S アルコールの酸素原子は空気中の酸素原子と結合して、酸素になるんだけど、そこから、炭素原子とか、水素原子と結合する。

T はい、ほか? じゃ、水・二酸化炭素・酸素の理由言える人?

S プリントに、原子が一つ一つばらばらになり、空気中の酸素と激しく結合します、と書いているから、まず、このプリントに書いてある絵を見て、原子が、一つ一つにばらばらになったのを考えて、それから、酸素と激しく結合するっていうから、酸素と水素と炭素に酸素をくっつけて、と考えた。

# 理科教室

THE JOURNAL OF SCIENCE EDUCATION

11月増刊号

Vol.33 No.12

## '90 自然科学教育の研究と実践

科学教育研究協議会第37回全国研究大会の記録

基調提案= 今こそ「自然科学」を  
すべての国民のものに .....黒田弘行

記念講演= 私が求める自然科学教育 .....遠藤 豊

### ●学年別分科会

小学校低学年・幼児教育分科会(3分散会)

小学校中学年分科会(2分散会)

小学校高学年分科会(3分散会)

### ●領域別分科会

物理分科会(3分散会) 化学分科会(2分散会) 生物分科会(3分散会)

地学分科会(2分散会) 自然と社会分科会 障害児(者)の自然科学教育分科会

特別分科会 ■小学校の教育課程(生活科) ■中学校の教育課程 I・II

■高校の教育課程

●各分科会(分散会)で話しあわれたこと

●発表レポート108篇一挙掲載