

指導日時・教室 平成18年4月21日(金) 4限 化学第一講義室
対象生徒・集団 3年理型7・8ホーム合併・習熟度別γ(発展)コース
科 目 名 化学Ⅱ(単位数 4単位)
使用教科書 化学Ⅱ(啓林館)

1 単元名 気体の性質

2 単元の目標

- ・温度や圧力による気体の体積変化や圧力変化に興味・関心を持ち、意欲的にその理由を探求しようとする。【関心・意欲・態度】
- ・気体の分子運動を考えることによって、気体の圧力変化や体積変化の方向と程度を判断することができる。【思考・判断】
- ・気体の体積変化や圧力変化が、気体分子の運動に起因することに気づき、これから気体の諸法則が導かれることを理解する。【知識・理解】
- ・気体の変化を分子運動と結びつけて説明できる。【観察・実験の技能・表現】

3 指導にあたって

(1) 生徒の状況

本校の生徒は、高い希望を持って日々の学習を行っており、学習意欲も旺盛である。また、物事の本質を知りたいという欲求も高い。平成18年度から2クラスを3つのグループに展開することを基本とした習熟度別授業を導入したところ、各グループにおいて学習意欲が向上した。

(2) 指導方針・方法

意欲的に学習する生徒に答えるために、日々の授業では彼らの知的好奇心を満足させることを通じて、単元の内容を深く理解させることを指導方針としている。このため、実験・観察をできるだけ取り入れ、理論分野においては図解、シミュレーションなども積極的に用いている。

また、学習の方向性を定め、身近な努力目標を与えるために授業の最初には前の時間に学習した内容についての小試験を行っている。

(3) 教材選定の理由

この教材は気体分子の質量、エネルギー、種類、個数などを制御することができ、気体分子の熱運動を制御した条件のもとでアニメーションによって示すことができる。本時は、気体の性質の学習の最初の時間であり、粒子運動についての概念をもってもらうことが必要なため、気体の熱運動をアニメーションで表現できるこの教材が適していると判断した。

4 単元の指導計画(総時数9時間)

- 第一次 気体の熱運動・・・・・・・・・・・・・・・・(1時間)・・・本時
- 第二次 気体の体積の変化・・・・・・・・・・・・(3時間)
- 第三次 気体の状態方程式・・・・・・・・・・・・(3時間)

5 本時の指導と評価の計画（第一次 第1時）

(1) 本時のねらい

①気体分子の熱運動を理解する。【知識・理解】

②圧力や体積の変化を気体分子の熱運動をもとに考えることができる。【思考・判断】

(2) 準備・資料等

液晶プロジェクタ、ノートパソコン、Ballbox（気体分子の熱運動が表現できるフリーウェア）

※Ballbox は榊原吉文氏作成 <http://homepage3.nifty.com/yofumi/>

(3) 本時の展開

時間	学習内容	生徒の学習活動	教師の指導・留意点	評価規準 【観点】(評価方法)
導入 10分	○気体の性質	○気体の持つ性質について考える	○中学校までに習った気体の性質について考えさせ、生徒から出た意見を中心にまとめることを通して復習させる。	
展開 35分	○粒子数による変化 ○熱による変化 ○体積による変化 ○混合気体の運動	○気体分子が増えると圧力が増加することを理解する。 ○気体分子の持つエネルギーが増えると圧力が増加することを理解する。 ○体積を減らせば、圧力が増加することを理解する。 ○混合気体の圧力は、各気体の分圧の和であることを理解する。	○ボールボックスを用いて、それぞれの現象について値を制御し、説明しながら生徒にシミュレーション結果を見せて説明する。 ○指導で制御する値 分子数（1～50） 分子のエネルギー（気体温度に関係） 体積（Window 枠の大きさ） 混合気体（気体の種類ごとに異なる色）	○気体分子の熱運動を理解する 【知識・理解】 （観察・発問） ○圧力や体積の変化を気体分子の熱運動をもとに考えることができる。 【思考・判断】 （観察・発問）
まとめ 5分	○本時のまとめ	○本時の学習について振り返り、次の時間の小テストの範囲を確認する。	○本時の学習内容についてまとめ、小テストの範囲について知らせる。	