

### 第3学年理科（化学）学習指導案

#### 1 単 元

気体の性質（気体の体積と温度）

#### 2 単元の目標

- (1) 気体分子の熱運動について説明しようとすることができる。（関心・意欲・態度）
- (2) 気体分子の体積と圧力・温度の間に成り立つ法則について説明できる。（思考・判断・表現）
- (3) 気体分子に成り立つ法則を実験で確認できる。（観察・実験の技能）
- (4) 複数の種類の気体を混合したときに成り立つ法則を説明できる。（知識・理解）

#### 3 指導計画（本時の位置）

気体の性質（全6時間）

- (1) 気体の体積と圧力（1時間）
- (2) 気体の体積と温度（2時間）
- (3) 気体の体積と圧力・温度（3時間）（本時2／3）

#### 4 本時の指導

##### (1) 本時の指導目標

- ・分子の熱運動と体積の関係を調べる実験操作を適切に行うことができる。（観察・実験の技能）
- ・グラフを活用し、絶対零度の値を求めることができる。（思考・判断・表現）

##### (2) 準備

ガラス製注射器、三方活栓、ビーカー、温度計、ガスバーナー、氷、三脚

##### (3) パフォーマンス課題について

分子の熱運動と体積の関係（シャルルの法則）を題材とした課題「絶対零度を求める」を用意する。  
気体に関する既習の内容を組み合わせ、与えられた器具だけを用いて絶対零度を予測する実験方法をグループで討議して考えるとともに、その実験に取り組み結果をグラフにまとめて検証することで、「観察・実験の技能」「思考・判断・表現」を評価する。

##### (4) 指導過程

過 程	学習活動	指導上の留意点	評価の観点
導 入 (5分)	・本時の目標および流れを理解する。	・何をまとめ、考察するのかを確認する。	
展 開 (40分)	・与えられた実験器具だけで、絶対零度を導き出す手順を班で考える。 ・班員4名の役割を決め、グループ活動を行う。 ・注射器の動きに注目し、目盛りを読み取る。 ・測定値をグラフに転記し、絶対零度の値を導く。	・主体的に実験に参加するよう促し、記述は個々で取り組むように指導する。 ・ガラス器具とガスバーナーを扱う際の注意事項を丁寧に説明する。 ・理想気体の熱運動と体積についての知識を活用するように促す。 ・意見や考えを出し合うように促す。机間指導をし、うまく表現できない生徒を支援する。	【観察・実験の技能】 【思考・判断・表現】
まとめ (5分)	・本時の学習内容を確認する。 ・実験機材を片付ける。	・これだけの発案、工夫で絶対零度を予測できる「科学の面白さ」を伝える。	

##### (5) 評価

- ・分子の熱運動と体積の関係を調べる実験を、適切に行うことができたか。（観察・実験の技能）
- ・グラフを活用し、絶対零度を求めることができたか。（思考・判断・表現）