

第3学年*組 理科（化学基礎）学習指導案

指導者 県立玉造工業高等学校 教諭 林 智美

- 1 日時・場所 平成26年11月*日（*） 第*校時，3年*組教室
 2 実施クラス 3年*組
 3 単元名 分子と共有結合
 4 単元の目標 共有結合によってできた物質の性質、特徴やその構造について興味を持ち、意欲的に観察・実験を行い、基本的な技術を身に付けるとともに、分子からなる物質の性質や、身近な用途などを理解することができる。
 5 単元の評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
分子と共有結合に関する原理・法則について興味を持ち、意欲的に探究しようとする。	共有結合でできた物質の結合の仕方や、極性の有無などを原子、分子の性質から考察し、導き出した考えを的確に表現している。	共有結合と、共有結合でできた物質の性質について観察・実験を行い、基本操作を習得するとともに、結果を適切に記録・整理している。	共有結合と、共有結合でできた物質の性質について理解し、基本的な知識を身に付けている。

6 単元について

(1) 教材観

単原子分子や多原子分子などの分子の種類や、分子モデル、分子式の書き方については、中学校ですでに学習している。共有結合の仕組みを学ぶには、原子のもつ電子(最外殻電子)についての知識が必要で、前章での「電子殻と電子配置」における正しい知識が定着していることが必要である。

(2) 生徒の実態

意欲的で理解力の高い生徒と、意欲や理解力に課題のある生徒があり、定期考査の結果も上位グループと下位グループの二極化が見られる。授業を落ち着いて受けることができる生徒が少なく、授業内容の理解よりも、いかに授業に引き込むかが重要となる。

(3) 指導観

目に見えない現象の理解をさせるために、分子模型や図を用い、具体的なイメージを持つようになる。基本的な概念や電子式、構造式などの書き方を、全員が確実に身に付けることができるよう、補助プリントを用意するなどの工夫をする。

7 指導と評価の計画（7時間扱い）

時	学習内容	学習活動	評価の観点				評価規準	評価方法
			関	思	技	知		
1	分子の形成	分子の形成について学習する。 構造式の書き方を学習する。	◎	○			分子の形成の仕方に関心を持っている。 構造式を、価標の数などから考えて書いている。	行動観察 ノート
2 本時	分子の形	分子模型を作成する。 作成した分子模型を観察して、分子の構造を理解する。	○		◎		分子模型作成に意欲的に取り組んでいる。 観察の結果を適切に記録している。	行動観察 ワークシート
3	分子からなる物質	分子からなる物質の性質と用途について学習する。			○		分子からなる物質の性質と用途について理解している。	ノート
4	電気陰性度 分子の極性	電気陰性度と分子の極性について学習する。			○		電気陰性度と分子の極性との関係について理解している。	ノート
5	分子結晶	分子間力と分子結晶の特徴を分子の極性などから考える。	◎				分子結晶の特徴を、分子間力の概念から適切に説明している。	ノート
6	共有結合の結晶	代表的な共有結合の結晶について、その構造や性質を学習する。			○		CやSiの結晶の構造や性質を理解している。	ノート
7	物質の構成 粒子と物質の分類	結晶の種類による物質の性質をまとめる。			○		イオン結晶、分子結晶、金属結晶、共有結合の結晶それぞれについて理解しまとめている。	ワークシート

8 本時の学習

(1) 目標

分子模型を用いて分子モデルを組み立てる実験に意欲的に取り組み、観察の結果を適切に記録する。

(2) 準備・資料

ワークシート、分子模型

(3) 展開

過程	学習内容・学習活動	指導の留意点と評価
導入 (10分)	<p>1. 分子の名称、分子式、電子式、構造式について復習する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 分子模型を用いて、分子モデルを組み立て、分子の構造を観察しよう。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> 前時までの復習をすることで、本日の学習に入りやすくする。 分子モデル図を見せ、分子の構造を立体的に考えることができるようとする。
展開 (35分)	<p>2. 水素、水、アンモニア、メタン、二酸化炭素、窒素分子はどんな形をしているか、予想を立てる。</p> <p>3. 4~5人の班を作り、観察・実験を行う。</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div> <p>① 水素、水、アンモニア、メタン、二酸化炭素、窒素分子の模型を組み立て、教科書の分子モデル図と同じになっているか確かめる。</p> <p>② それぞれのモデルを見て、どういう形になっているか観察し、ワークシートに記入する。</p> <p>③ 単結合、二重結合、三重結合の結合距離の関係を観察し、ワークシートに記入する。</p> <p>4. 観察・実験がすべて終わったら、結果について班内で話し合い、ワークシートに考察を記入する。</p> <p>5. 観察・実験からわかったことを、班ごとに発表する。</p> <p>6. 本時のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 分子は、構成される原子の種類によって様々な形を持つ。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> 予想を立てやすいように、直線形、折れ線形、三角錐形、正四面体形から選ばせようとする。 班に分子模型を1セットずつ配り、全員で協力して考え、作成できるようにする。 実験ワークシートを配布する。 分子模型を実際に作成することによって、各原子の価標の数（原子価）や、その結合の様子を確認するとともに、各原子間の結合距離と結合の種類との関係や、結合角による分子の形について理解できるようとする。 各原子の価標の数についてまだ理解できていない生徒には、前時までのノートと原子模型を照らし合わせて説明する。 分子の形は答えやすいように、直線形、折れ線形、三角錐形、正四面体形から選ばせようとする。 <p>評観察・実験に意欲的に取り組んでいる。 【関心・意欲・態度、行動観察】</p> <p>評観察の結果を適切に記録している。 【観察・実験の技能、ワークシート】</p> <p>・考察に何を書いたらよいかわからない生徒には、今回の観察・実験で観察すべきポイントについて確認させ、考察が書きやすくなるよう促したり、自分の立てた予想と異なったことなどを、書くように指導したりする。</p>
まとめ (5分)		