

「化学Ⅱ」学習指導案

日 時 平成 23 年 11 月 8 日(火) 5 校時
学 級 普通科 3 年 4 組 40 人
場 所 化学教室
教科書 数研出版 改訂版 化学Ⅱ
指導者 教諭 戸床恭子

1 単元名 第 3 編 高分子化合物と天然有機化合物 第 2 章 天然有機化合物 タンパク質

2 本時の学習目標

高分子有機化合物の分野は日常生活に直結しているため、生徒にとっても身近で高い興味を持って取り組める分野である。本時は、生物体の構成要素の一つであるタンパク質の性質について調べる実験である。既に学習した後であるが、その性質を確認・整理し、理解を深めたい。また、問いにおいては、コロイドや無機化学分野の復習も取り入れた。

3 本時の評価基準

- (1) タンパク質の性質について理解を深められたか。【知識・理解】
- (2) 結果を予測しながら、実験の組み立てを考えるができたか。また、結果をもとに問いに対して考察することができたか。【思考・判断】
- (3) 実験を手際よく正確に行い、また、的確な表現でまとめることができたか。【技能・表現】
- (4) 役割分担をしながら互いに協力しあい、積極的に実験を行うことができたか。【関心・興味】

4 研究テーマとの関連

「身近な自然科学に興味をもたせ、科学的見方を高める」

理科に対する意識調査の結果により、本校生徒においても日常生活と理科の学習とがかけ離れたものになっていて、その結果、興味関心や学ぶ意欲(理科の場合は特に探究心)に課題があることが分かった。

探究心を高めるという目標を達成することは、なかなか難しいことではあるが、実験・観察の中で操作方法について 1ヶ所でも思考させる場面を設定したり、結果から理由をグループで話し合いによりまとめさせることは可能である。また、思考したことを文章や化学反応式を用いて表現しようとするすることで、さらに理解が深まり次への探究へと繋がると考えられる。また、授業のなかで身近な自然現象やニュースを例に挙げたり、計算を伴う問題では、生徒どうしの学びあいの時間を設定し、生徒の興味・関心を高めることも可能である。このような活動を積み重ねていくことで、それなりの変容がみられるのではないかと考えられる。

本時は、既習のタンパク質(卵白)の構成元素や化学的性質を実験によって確認するという内容であり、たくさんの試薬を用い、学ぶ意欲を十分に喚起する学習内容であると思う。目的意識をしっかり持たせ、反応の前後に注意させながら安全に実験操作を行おうとする態度と観察力を身につけさせたい。また、この単元の学習を通し、化学が日常生活に深く関わっていること、人々の生活を豊かにする役割を担っていることに気付かせたい。

5 生徒の実際

3年生普通科、理系の生徒である。学級の雰囲気は、明るく元気があり、やや落ち着きに欠ける面もあるが、日頃から互いに教えあいながら学習し、難問に対しても簡単には諦めず、何とかして打破しようと試行錯誤する姿勢が見られる。実験についても積極的に取り組み、内容を理解し、協力しながら実験を成功させようとする姿勢が見られる。

6 本時の展開 (50分)

過程	指導内容・学習活動	指導上の留意点と評価
導入 10分	1 タンパク質の性質についての復習。	<ul style="list-style-type: none"> タンパク質の性質について理解しているか。【知識・理解】
展開 30分	<p>2 卵白水溶液を作る。(6倍量の水と少量の塩化ナトリウムを加えかき混ぜ溶かす)</p> <p>3 実験道具と操作方法の確認と注意点について指示を確実に理解する。生徒実験は2人ずつで行う。</p> <p>(1) タンパク質の変性</p> <p>A 加熱</p> <p>B 酸</p> <p>C 重金属イオン</p> <p>D 有機溶媒</p> <p>(2) 成分元素の検出</p> <p>E 窒素N</p> <p>F 硫黄S</p> <p>(3) 呈色反応</p> <p>G ニンヒドリン反応</p> <p>H ビウレット反応</p> <p>I キサントプロテイン反応</p> <p>(4) 塩析</p> <p>J 塩析</p> <p>4 結果をまとめる。 問いを考える。</p> <p>5 日常生活との関連を考える。</p> <p>6 指示に従い、片付けを行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 実験器具の使い方が適切でかつ創意工夫があったか。【思考・判断・技能】 導入で整理した性質について、それぞれの特徴を捉えて実験操作を確認することができたか。【思考・判断】 各自の役割を分担させる。 危険性を特に注意する。 実験操作やその反応を観察して気付いたことを、丁寧にメモさせる。 実験の目的や操作方法を理解し、積極的に実験の準備ができたか。【関心・意欲】 実験方法を理解し、積極的かつ丁寧に実験を行うことができたか。【技能・表現】 実験の結果を的確な表現でまとめることができたか。【表現】 問いについて考察し、適切な表現で説明ができたか。【思考・判断・表現】 日常生活との関わりでタンパク質を理解させる。 それぞれの反応について理解できたか。【知識・理解】 重金属イオンの廃液を分別処理させる。(環境への配慮) 積極的かつ確実に丁寧に片付けができたか。【技能・表現】
まとめ 10分	7 本日の実験を通しての考察や感想をまとめる。自己評価を行う。	<ul style="list-style-type: none"> プリントをまとめる。 自己評価ができたか。【関心・意欲】