

理科【化学】学習指導案

日 時 令和元年 10 月 24 日(木)  
 対象クラス 3 年D組  
 使用教科書 新編 化学 (数研出版)  
 授 業 者 山 城 崇

1 単元名 第4編 有機化合物  
 第3章 アルコールと関連化合物 ④エステルと油脂

2 単元の目標

有機化合物の性質や反応を演習や実験などを通して探究し、有機化合物の分類と特徴を理解するとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察する。

3 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】
有機化合物に関する事物・現象について関心や探究心をもち、その構造や性質、反応性について意欲的に探究しようとする。	有機化合物に関する事物・現象の中に問題を見だし、事実を分析的・総合的に捉え、実証的、論理的に考察して問題を解決し、科学的に判断や表現ができる。	有機化合物に関する観察、実験を行い、技能を習得するとともに、過程や結果を的確に記録、整理し、科学的に探究する方法を身に付けている。	観察、実験などを通して、有機化合物に関する事物・現象についての基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。

4 単元の指導計画

- 第3章 アルコールと関連化合物 (全7時間)
- ① アルコールとエーテル 2時間
  - ② アルデヒドとケトン 1時間
  - ③ 脂肪族カルボン酸と酸無水物 2時間
  - ④ エステルと油脂 2時間 ※本時 2/2

5 教材観

油脂が脂肪酸とグリセリンからなることは、家庭基礎(栄養素の機能と代謝)や生物(酵素)などで履修している。ここでは油脂がエステルであることを理解させ、ヨウ素価やけん化価といった分子構造と化学反応の量的関係を求めることができるようにする。

6 生徒観

男子 18 名、女子 16 名、計 34 名のクラスである。明朗快活な生徒が多く、発問などに対して積極的に参加しようとしている。クラス内で理解力や計算力に差はあるが、科学現象に対する興味関心が高く、教員に対する反応も素直である。

7 本時の実際

(1) 本時の目標

- ア 油脂のヨウ素価やけん化価の大小が、何を表しているのか説明できる。【思考・判断・表現】
- イ 油脂のヨウ素価やけん化価を求めることができる。【知識・理解】

(2) 本時の評価規準

【思考・判断・表現】	ヨウ素価(油脂 100g に付加することができる $I_2$ {g}) が大きい油脂ほど不飽和結合(二重結合)をたくさん持つことを説明できる。 油脂 1mol のけん化に要する一価の塩基は 3mol であることを理解し、けん化価(1g の油脂をけん化するのに要する KOH {mg}) が大きい油脂ほど分子量は小さくなることを説明できる。
【知識・理解】	油脂のヨウ素価やけん化価を求めることができる。

(3) 本時の展開

段	学習内容・活動	指導上の留意点	評価
導入 10	<p>○既習事項の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・エステルけん化について復習する。</li> <li>・二重結合の検出反応について復習する。</li> </ul> <p>○けん化価，ヨウ素価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・けん化価の定義，求め方を学ぶ。</li> <li>・ヨウ素価の定義，求め方を学ぶ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エステル結合の構造を確認させる。</li> <li>・臭素の付加から，他のハロゲンまで視野を広げさせる。</li> <li>・油脂はエステル結合を3つ持つことを強調する。</li> <li>・脂肪酸は環，三重結合を持たないことに言及する。</li> </ul>	
展開 ① 20	<p>○演習1：計算練習</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・けん化価，ヨウ素価を求める。</li> <li>・生徒間で問題の解き方を教えあい，理解を深める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適宜，机間巡視をして助言する。</li> <li>・生徒が動きやすいように，全体に声を掛ける。</li> </ul>	<p>【知識・理解】</p> <p>油脂のヨウ素価やけん化価を求めることができる。 (ワークシート，観察)</p>
展開 ② 10	<p>○演習2：発表</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・けん化価，ヨウ素価の大小から言えることを考察する。</li> <li>・生徒間で教えあったり説明したりすることで，理解を深める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適宜，机間巡視をして助言する。</li> <li>・生徒が動きやすいように，全体に声を掛ける。</li> </ul>	<p>【思考・判断・表現】</p> <p>ヨウ素価が大きい油脂ほど不飽和結合をたくさん持つことを理解しているか。 けん化価が大きい油脂ほど分子量は小さくなることを理解している。 (ワークシート，観察)</p>
まとめ 10	<p>○まとめの発表</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・指名された生徒は，発表する。</li> <li>・ワークシートをまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発表に詰まるようであれば，適宜助言する。</li> <li>・これまでの内容を，簡単に説明する。</li> </ul>	<p>【思考・判断・表現】</p> <p>ヨウ素価，けん化価について，自分の考えをわかりやすくまとめることができ，発表することができる。 (ワークシート，発表)</p>