

# 高等学校第3学年普通科 化学 学習指導案

期 日 平成27年10月20日(火) 第5校時

場 所 熊本県立鹿本高等学校 化学教室

指導者 教諭 坂井 恵理香

## 1 単元名

「合成高分子化合物」(数研出版)

## 2 単元について

### (1) 単元観

本単元は、日常生活や社会とのかかわりのある代表的な合成高分子化合物について、その構造、性質及び反応を理解させること、また身の回りで利用されている合成高分子化合物を取り上げ、それらがどのような特徴を生かして人間生活の中で利用されているかを理解させることがねらいである。高分子化合物は日常生活や社会とのかかわりが深く、広く利用されている。特に合成高分子化合物については、その多くが石油を原料としていることに関連して、資源の再利用について触れるとともに、化学が果たしている役割を認識し、自然環境の保全や持続可能な社会をつくることの重要性を理解させることが大切である。

### (2) 系統観

第2学年	第2学年	第3学年	第3学年	第3学年(10月) 本時
物質の状態 (1)物質の状態と平衡 ア(ア)(イ)(ウ) イ(ア)(イ)	物質の変化 (2)物質の変化と平衡 ア(ア) イ(ア)(イ)(ウ)	無機物質 (3)無機物質の性質と利用 ア(ア)	有機化合物 (4)有機化合物の性質と利用 ア(ア)(イ)(ウ) イ(ア) ウ	合成高分子化合物 (5)高分子化合物の性質と利用 ア(ア) イ(ア) ウ

### (3) 生徒観

○大変落ち着いたクラスであり、教師の指示を真摯に受け止め、的確に行動することができる。しかし、教科書どおりのスタンダードな思考でとどまる傾向がある。オリジナリティのある思考ができるためにも指示を待つのではなく、主体的に行動する姿勢が望まれるため、生徒一人ひとりが主体的に学ぶ場の設定が求められる。

○検証する単元の授業前に48項目について4件法でアンケート調査を行った。

学習への意識	「化学の学習は大切だと思いますか」3.30	「将来、化学の学習をいかした仕事をしたいと思いますか」2.48
学習活動への意識	「化学の学習で実験をすることが好きですか」3.60	「化学の学習で、まとめたことをみんなに発表することは好きですか」1.98
単元への意識	「化学の知識を生かして物質を利用したり目的にかなった物質をつくり出したりすることをすごいと思いますか」3.75	「物質とその変化について、さらに調べてみたいと思いますか」2.68
学力への意識	「化学を学習すれば、科学的な言葉や概念を身につけることができますか」3.23	「化学を学習すれば、疑問を解決したり予想を確かめたりする力がつくと思いますか」2.93
自律的活動力	「化学の学習で、分からないことや興味・関心を持ったことを自分たちで調べることは好きですか」2.90	「化学の学習で、自分の予想をもとに実験の計画を立てることは好きですか」2.59

学習への意識について、意欲は高く、化学の学習は大切だと思いますながらも、職業への意識に結びついていない実態がある。学習活動への意識については、実験を主体とした学習活動への期待感が高いが、まとめたことをみんなに発表するなど上手に伝えることに苦手意識を持った実態がある。

単元への意識について、物質の合成や利用に関する関心は高いが、自分自身の主体的な行動に結びついていない。学力への意識について、学習したことが、思考力の高まりよりもむしろ、知識・概念の定着につながっていると感じている。

自律的活動力に関しては、自分の予想のもとに実験の計画を立てることについて苦手意識がある。

(4) 指導観

- 身近なプラスチックを中心の教材として取り上げ、具体的な課題解決の場面を設定することで、合成高分子化合物への興味・関心を高め、学習の動機付けとする。
- リアルな文脈において、様々な知識やスキルを総合して使いこなすことを求める活用型ミッション課題を提示することで、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈の各場面において、生徒の主体的・協働的な学習活動が行われ、自律的活動力につながるものとする。

<b>【視点1】</b> 学びを引き出す 豊かなかかわり合いのある 言語活動	<b>【視点2】</b> 学びを振り返る 思考過程の可視化と 学びの振り返り	<b>【視点3】</b> 学びを支える 学びのUD化と 効果的なICTの活用
<b>【視点1】</b> 学びを引き出す「問い」 の設定 ・「GRASPS」を利用した活用型ミ ッション課題の設定	<b>【視点2】</b> 学びを振り返る機会の設 定 ・生徒による実験計画の作成 ・実験計画の他者説明と傾聴	<b>【視点3】</b> ICT 機器・教材の特性を 活かした教材提示 ・教示内容や演示実験の提示 ・電子教科書の利用による授業の 効率化

◇インクルーシブ教育の視点から

**【基礎的環境整備】**

- ・ICT 機器を常設し、授業内容を視覚的に分かりやすく表示できる環境を整えておく。

**【合理的配慮】**

(省略)

3 単元の目標と評価規準

単元の目標	合成高分子化合物の性質や反応を観察，実験などを通して探究し，合成高分子化合物の特徴を理解させるとともに，それらを日常生活や社会と関連付けて考察できるようにする。
関心・意欲・態度	①合成高分子化合物について関心や探究心をもち，主体的に探究しようとしている。
思考・判断・表現	①合成高分子化合物について考察し，導き出した考えを的確に表現している。
観察・実験の技能	①合成高分子化合物について観察，実験などを行い，基本操作を習得するとともに，それらの過程や結果を的確に記録，整理している。
知識・理解	①合成高分子化合物について理解を深め，知識を身に付けている。

4 指導・評価の計画（8時間取扱い 本時5／8）

次	時	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点 【3つの視点から】	評価の観点（評価方法） B基準
1	1	○高分子化合物の構造と性質	高分子化合物の分類やその構造とともに性質や生成反応について理解させる。	関心・意欲・態度①（活動の観察） 身近にある高分子化合物に興味を持っている。
2	2	○合成繊維	縮合重合および付加重合による合成繊維について、構造や性質などについて理解させる。	思考・判断・表現①（学習ノート） 合成繊維の代表的なものについて、原料、構造、性質、用途を理解している。
	3	○合成樹脂	熱可塑性樹脂や熱硬化性樹脂に分類されることや、それらの構造、原料、性質について理解させる。	思考・判断・表現①（学習ノート） 代表的な合成樹脂の構造、性質を理解している。
	4	○高分子化合物と人間生活	機能性高分子化合物および合成樹脂の廃棄と再利用について触れる。	知識・理解①（学習ノート） 合成樹脂のリサイクルについて理解している。
	5	○演習 （プラスチックの識別）	当事者意識を持ちながら、主体的・協働的に実験計画を作成させる。	思考・判断・表現①（プリント） 再利用に向けた合成樹脂の判別方法を計画できる。
	6	○実験 （プラスチックの識別）	当事者意識を持ちながら、主体的・協働的に実験を行わせる。	観察・実験の技能①（実験の観察） 計画に従い実験を行い、検証・分析ができる。
	7	○天然ゴムと合成ゴム	合成ゴムの原料や分子構造について、天然ゴムの性質と関連づけながら理解させる。	思考・判断・表現①（学習ノート） 天然ゴムと合成ゴムの原料や構造を理解している。
	8	○総合演習	これまでの学習内容を振り返り合成高分子化合物を体系的に捉えさせる。	知識・理解①（テスト） 合成高分子化合物に関して理解を深め、知識を身につけている。

5 本時の学習

(1) 目標

「身近なプラスチックの判別」という課題に対して、これまでの学習で得た知識・技能をもとに、当事者意識を持ち、課題解決のために主体的・協働的に取り組み、課題を解決する過程を表した実験計画書を作成することができる。

(2) 展開

過程	学習活動	指導上の留意点及び評価	備考
導入 5分	1 本時の課題および活動を 確認する。 (5分)	○本時の学習課題，活動の流れと時間配分は事前に板書で示し，実験課題と実験計画書は事前に配布しておく。 ○本時のミッションを大型テレビで示す。 <b>【視点3】効果的なICTの活用</b> 「私たちは，プラスチックの再利用を推進するNPO法人の研究チームです(R)。…『裁断されたプラスチック片を，確実に判別する方法を教えてほしい』との要請があり(S)，その方法をチームリーダー(A)に説明しなければなりません。」 <b>【視点1】豊かなかわり合いのある言語活動</b>	実験課題 実験計画書 大型テレビ パソコン
	学習課題 (G) <b>判別不能な6種類のプラスチック片を判別できる計画をたてよう。</b>		
展開 40分	2 課題解決のための実験計画を作成する。 (20分)	○使用できる薬品・器具のサンプルを手にとったり，各グループで簡単な試行ができることを示す。 ○大型テレビで情報提供を行うことを示す。 <b>【視点3】効果的なICTの活用</b> ○実験計画には，科学的根拠を明示し提出するよう確認する。 <b>【視点2】思考の可視化</b> ○態度目標を示す（しゃべる，質問する，説明する，動く，チームで協力する等）。	大型テレビ パソコン
	3 計画の進捗状況をグループ間で説明しあう。 (6分)	○グループ交流の機会を設け，互いの考えについて理解を深める。また他者への説明により，論理的な表現力を高める。	
	..... 【言語活動】(設定の意図) ..... グループ内やグループ間で協議させた後、自らの考えをまとめさせることで、科学的な思考力・判断力を育ませる。 .....	<b>評価：思考・判断・表現（活動の観察、ワークシート）</b> <b>B基準</b> 課題を解決する過程を表した実験計画書を作成することができる。 (例) 資料の密度の違いを利用し、エタノール溶液及び塩化ナトリウム水溶液を適切に濃度調整して分離ができる計画を立てている。	
	4 実験計画を作成・修正し， 実験計画書（提出用）を仕上げる。 (12分)	<b>A基準</b> B基準に加え，バイルシュタイン反応によりPETとPVCを分離する操作を示すなど，より確実に判別できる方法が示されている。 〈B基準に達していない生徒へ手立て〉 ○プラスチックの性質の違いが確認できているか質問する。 ○グループ内外で積極的に関わっているか質問する。	
整理 5分	5 実験計画書（提出用）の提出およびリフレクション (5分)	○実験計画書（提出用）の提出(P) <b>【視点2】思考の可視化</b> ○リフレクションカードへ記入させる ・学習態度に沿って活動できましたか？それによって気づいたことは何ですか？ ・学習内容について分かったこと，分からなかったことは何ですか？ ・その他，意見，要望	リフレクションカード

