

## 高等学校（理科・化学）学習指導案

## 1 単元名（教科書名）

「第5編 有機化合物 第4章 芳香族化合物」（化学 数研出版）

## 2 単元について

## (1) 教材観

本単元では、ベンゼン環及び官能基により芳香族化合物の性質が特徴づけられることや、これらの化合物相互の関係を反応や構造と関連付けることがねらいである。

フェノール性水酸基とカルボキシ基の性質、及びその検出法を学習する。また、サリチル酸の性質、サリチル酸の誘導体についても学習する。

単元の最後の時間では、それまでに学習した知識を生かして、サリチル酸、サリチル酸メチル、アセチルサリチル酸を判別する実験計画を生徒自らが立て、実際に実験を行い確認することによって、これらの化合物の官能基とその性質、またそれらの検出方法の関連性について理解を深める。

## (2) 生徒観

本クラスの生徒は、明るく活発な生徒が多い。授業中の発問に対しても積極的に答えることができる。化学における理解力に個人差はあるが、不得意とする生徒も積極的に質問し、周囲にいる得意な生徒が教えてあげるなど、意欲的に学習に取り組むことができている。発表の時間やグループワークの時間などを特別に設けているわけではないが、自然と課題について一緒に考えたり、意見を言い合ったりする姿が見られる。

## (3) 指導観

本単元を通して、対話的な学びを活性化するために、デジタルワークシートを用いたグループワークに取り組みさせる。単元最後の探究活動の時間では、サリチル酸、アセチルサリチル酸、サリチル酸メチルを判別する実験計画を生徒に立案させ、実験により検証させる。フェノール性水酸基やカルボキシ基の性質、検出法についてしっかりと定着をさせるとともに生徒自ら実験計画を立てさせ、グループで妥当性の検討を行なわせることで思考力・判断力・表現力を養っていききたい。前時までに学習した芳香族化合物の性質が定着していない生徒も多いと考えられるため、実験の計画を立てさせる際には、ピア・インストラクションを用いることで話し合い活動での議論を深め、クラス全体での発表の時間を取り入れることにより、実験計画の妥当性や改善策を検討する力を高めていきたい。

## 3 単元の目標

芳香族化合物の性質や反応を観察、実験などを通して探究し、芳香族化合物の構造、性質及び反応について理解するとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察することができる。

## 4 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
① ベンゼン環をもつ芳香族化合物の構造、性質及び反応について関心をもつ。 ② 芳香族化合物の性質や合成について実験により調べようとする。	③ 芳香族化合物の異性体を考え、判断することができる。 ④ 芳香族化合物を医薬品や染料など、身近な物質と関連させることができる。 ⑤ ベンゼン環及び官能基の性質から反応機構を考えることができる。	⑥ フェノール、アニリンの性質を実験を通して確認する。 ⑦ サリチル酸メチルを合成することができる。	⑧ 芳香族化合物の種類や性質、及び反応を理解している。 ⑨ 混合物の分離について理解している。

## 5 単元の指導計画

芳香族炭化水素	.....	(2時間)
フェノール類	.....	(2時間)
芳香族カルボン酸	.....	(2時間)
芳香族アミンとアゾ化合物	.....	(2時間)
有機化合物の分離	.....	(1時間)
有機化合物と人間生活	.....	(1時間)
探究活動「サリチル酸とその誘導体の判別」	.....	(本時1 / 1時間)

## 6 本時の目標

ベンゼン環及び官能基により性質が特徴付けられることを利用して、芳香族化合物を判別する実験計画を立て、検証し、自分の考えを表現することができる。

## 7 本時の評価規準

評価規準	評価の観点	評価の方法
反応機構から芳香族化合物を判別する実験計画を立案することができる。	思考力・判断力・表現力	実験プリント， デジタルワークシート
「おおむね満足」	正しく実験計画を立案することができる。	
「十分満足」	正しく実験計画を立案し，計画の根拠について文章・化学反応式で表現することができる。	

## 8 本時の展開

学習内容 (時間)	学習活動	指導上の留意点	評価規準 (評価方法等)
導 入 (5分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本時の内容を理解する。</li> <li>・ 既に学習している，官能基の判別法について，再確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 目標とする課題を提示する。</li> <li>・ 前時のプリントを確認する。</li> </ul>	
展 開 1 (25分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ サリチル酸，サリチル酸メチル，アセチルサリチル酸を判別する実験方法を個人で考え，デジタルワークシートに記入する。</li> <li>・ 結果を投票する。</li> <li>・ 4人グループになり，実験方法を決定する。</li> <li>・ 実験方法を発表する。</li> <li>・ 発表を聞き，実験方法を再検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実験方法を書き込むデジタルワークシートの記入方法を説明する。</li> <li>・ 4人のうち，代表となる生徒を選ばせ，グループ内で共有し検討させる。</li> <li>・ 代表となる班を2班選び，プロジェクターに表示し，発表させる。</li> </ul>	【思考・判断・表現】 ⑤ (デジタルワークシート，実験プリント)
展 開 2 (10分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 最終結果を投票する。</li> <li>・ 実験を行いサリチル酸，サリチル酸メチル，アセチルサリチル酸を判別する。</li> <li>・ A，B，Cを決定し，実験プリントに記入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3つの試薬が入った試験管をそれぞれA，B，Cとラベルをしておき，判別させる。</li> <li>・ 実験セットを用意しておき，必要な実験セットを生徒に選ばせる。 ※実験セットに実験手順を示したものを付けておく。</li> </ul>	
まとめ (5分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本時のまとめをする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 結果をまとめさせる。</li> </ul>	