

理科（化学）学習指導案

指導者

- 1 履修単位数 4単位
- 2 実施日時 2025年〇月〇日 第〇時限
- 3 学 級 〇〇HR（〇〇名）
- 4 使用教科書 化学（数研出版）
- 5 単 元 名 溶液
- 6 単元設定の理由

「化学基礎」では、溶液のモル濃度について学習している。本単元では、溶解の仕組みを理解するとともに、固体および気体の溶解度を溶解平衡と関連付けて理解する。また、希薄溶液とその性質やコロイド溶液の性質に関する実験を行い、身近な現象と結び付けながら理解する。

本学級の生徒は、学習意欲が高く、課題に対して真摯に取り組むことができる。しかし、知識を覚えることを重視する傾向が強く、公式や語句を暗記することに意識が偏りがちであるため、公式の意味や原理を深く考える機会がやや不足している。そのため、本単元では、身近で簡単な実験を入りに溶液の仕組みや溶液の性質を学ぶとともに、公式の暗記にとどまらず、科学的な見方・考え方の育成を目指す。

7 単元の目標

- (1) 粒子の視点から物質の性質や変化を数量的・構造的に捉える力を養う。
- (2) 溶液に関する科学的な見方・考え方を身に付け、身近な現象を説明・予測する力を育成する。
- (3) 溶液に関する現象に関心を持ち、自ら疑問を持ちながら探究に取り組もうとする態度を育成する。

8 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
溶解や溶解平衡に関する基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的に探究するために必要な実験や観察などに関する技能を身に付けている。	実験や観察を通して、溶液の性質や溶解平衡に関する事象を科学的に探究し、表現する力を養っている。	溶液と平衡に関する科学的な事象に主体的に関わり、科学的に探究する態度を養っている。

9 指導と評価の計画（8時間）

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1	溶液と溶解について知り、極性と溶解性の関係を見いだす。	思		極性が似たもの同士は混じり合うなど、極性と溶解性の関係を見だし、表現している。
2	固体の溶解度を溶解平衡と関連付けて、理解する。再結晶の計算を理解する。	知		溶解度と溶解平衡を関連付けて理解している。
3	ヘンリーの法則を日常生活と関連付けて、説明する。	態	○	ヘンリーの法則を日常生活と関連付けて、説明しようとしている。[記述分析]
4	3種類ある溶液の濃度の表し方について理解する。	知		質量パーセント濃度、モル濃度、質量モル濃度を理解している。
5	希薄溶液の性質である、蒸気圧降下、沸点上昇、凝固点降下、浸透圧の原理を理解する。	知	○	溶質の粒子の影響で、蒸気圧降下、沸点上昇、凝固点降下、浸透圧などの現象が生じることを理解している。[記述分析]
6	沸点上昇、凝固点降下について溶液の濃度との関係性を見だし、沸点上昇度や凝固点降下度、またそれを活用して分子量を導き出せる。	思		沸点上昇や凝固点降下に関して、溶液の濃度との関係性を見だし、沸点上昇度や凝固点降下度、分子量を導き出すことができる。
7 (本時)	浸透圧の仕組みや変化を及ぼす要因について実験を通して理解し、実験で見られる現象や結果についての説明をする。	思	○	浸透圧の仕組みや変化を及ぼす要因について理解し、実験で見られる現象や結果について説明することができる。[記述分析]
8	コロイドについて、粒子の大きさと電荷について着目し、各現象の仕組みを理解する。	知		コロイドについて、各現象とその現象が起きる仕組みについて理解している。

10 本時

(1) 目標

浸透圧の仕組みや変化を及ぼす要因について理解し、実験で見られる現象や結果について説明することができる。

(2) 展開

時間(分)	学習活動	指導上の留意点	学習活動における 具体の評価規準	評価方法
導入 (5分)	日常生活で見られる浸透圧の例を挙げる。	浸透圧は、生物に関係することが多いことに気付かせる。		
		どの試薬が野菜から水分を最も出させるか調べよう。		
展開 (40分)	<ul style="list-style-type: none"> 一番水分を出させる試薬を予想する。 浸透圧の違いを確認する実験を行う。 浸透圧の仕組みや原理を理解する。 浸透圧を大きくする要因について理解する。 ファントホッフの法則についての説明を聞く。 一番水分を出させる試薬について、根拠を基に仮説を立てる。 タッパーの中の様子を観察し、結果を記録する。 	<ul style="list-style-type: none"> 用いる試薬の質量が同じであることを確認させる。 浸透圧によって水分が出ること気付かせる。 代表的な半透膜が細胞膜であることを説明し、浸透圧の身近な例が生物に関するものが多い理由を気付かせる。 浸透圧の大きさと粒子数に係性があることに気付かせる。 質量が同じでも、分子量・式量や、電離の有無が異なることを説明し、粒子数が違うことに気付かせる。 タッパーの中の水分の出方や、野菜のしんなり具合に注目させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 浸透圧を変化させる要因を考えることができる。 	記述分析
	<ul style="list-style-type: none"> 野菜から水分を最も出させた試薬をスプレッドシートで共有し、実験結果の理由を考察する。 	<ul style="list-style-type: none"> 仮説通りになっているかを確認させる。試薬が固体であったことについて気付かせる。また、水溶液での実験についても結果を伝える。 		
	<ul style="list-style-type: none"> さらに水分を抜くためには、どのような条件を設定すると良いのかを考察する。 	<ul style="list-style-type: none"> ファントホッフの法則を参考にさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ファントホッフの法則を正しく理解した上での、考察や表現ができる。 	記述分析
まとめ (5分)	<ul style="list-style-type: none"> 実験の結果からの考察をまとめる。 グループで共有する。 	<ul style="list-style-type: none"> 要点をつかんでまとめられるように促す。 		

(3) 評価及び指導の例

「十分満足できる」と判断される状況	考察で粒子数の違いや電離の有無に注目し、浸透圧と粒子数の関係性を的確に表現し、他者が理解しやすいように説明することができる。
「おおむね満足できる」状況を 実現するための具体的な指導	水の出方で浸透圧の大きさを比較できることに触れるとともに、用いた試薬は質量が同じであるが、粒子数が違うことに気付く支援や発問をする。