

# 理科学習指導案

学 校 名 北海道釧路湖陵高等学校

指導日時・教室 令和6年11月28日(木)4校時(11:45~12:35)・3階化学教室  
対象生徒・集団 全日制理数科1年1組(40名)  
科 目 名 SS化学 (単位数 2)  
使用教科書 数研出版 化学基礎

## 1 単元名

第2編 物質の変化 第2章 酸と塩基の反応

## 2 単元の目標

- (1) 物質の変化とその利用について、酸と塩基の反応を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。
- (2) 物質の変化とその利用について、観察、実験などを通して探究し、酸と塩基の反応における規則性や関係性を見出して表現する。
- (3) 物質の変化とその利用に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

## 3 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
物質の変化とその利用について、酸と塩基の反応の基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	物質の変化とその利用について、観察、実験などを通して探究し、酸と塩基の反応における規則性や関係性を見出して表現している。	物質の変化とその利用に主体的に関わり、見通しを持った振り返りするなど、科学的に探究しようとしている。

## 4 指導と評価の計画(11時間)

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1	・アレニウスの定義とブレンステッド・ローリーの定義から酸・塩基の性質を理解する。	知		・アレニウスの定義とブレンステッド・ローリーの定義から酸・塩基の性質を理解している。
2	・価数、電離度が酸・塩基の強弱に関連することを理解する。	知		・価数、電離度が酸・塩基の強弱に関連することを理解している。
3	・酸の価数、強弱から3種類の酸を判別する。 ・実験結果をグラフにまとめる技能を身に付ける。	思	○	・酸の価数、強弱から3種類の酸を判別できている。 ・実験結果をグラフにまとめる技能を身に付けている。
4	・水の電離をもとに水素イオン濃度とpHの関係について理解する。	知		・水の電離をもとに水素イオン濃度とpHの関係について理解している。
5	・水溶液の希釈とpHの関係について説明する。	思		・水溶液の希釈とpHの関係について説明している。
6	・中和反応によって生成する塩について理解する。	知		・中和反応によって生成する塩について理解している。
7	・弱酸の遊離反応から、塩と酸・塩基の反応を理解する。	知		・弱酸の遊離反応から、塩と酸・塩基の反応を理解している。
8	・酸・塩基の物質質量をもとに中和反応の量的関係を説明する。	思		・酸・塩基の物質質量をもとに中和反応の量的関係を説明している。
9	・中和滴定に用いる実験器具の扱い方について技能を身に付ける。	知	○	・中和滴定に用いる実験器具の扱い方について技能を身に付けている。
10	・中和滴定に関する実験を行い、実験技能を身に付けるとともに、既習知識の活用を確認する。	思	○	・中和滴定に関する実験を行い、実験技能を身に付けるとともに、既習知識の活用を確認している。
11	・滴定曲線をもとに適切なpH指示薬を確認する。 ・酸と塩基に関する学習を振り返り、それらの知識を概念的に理解しているか確認する。	知	○	・滴定曲線をもとに適切なpH指示薬を確認している。 ・酸と塩基に関する学習を振り返り、それらの知識を概念的に理解しているか確認している。

## 5 本時について

### (1) ねらい

- ・マグネシウムと酸の反応の実験により、酸の強弱、価数の理解を深める。
- ・英語で書かれた3種類の酸の説明文と実験手順の読解を通して、科学英語に触れるとともに、実践的な英語力を身に付ける。

### (2) 評価規準「思考力・判断力・表現力」

説明文・実験手順書を正確に読解したうえで、マグネシウムと酸の反応により発生する水素の体積を測定し、反応時間や水素の体積と酸の強弱・価数に関連があることを見出している。

### (3) 評価のポイント

説明文・実験手順書を正確に読解したうえで、マグネシウムと酸の反応により発生する水素の体積を測定し、反応時間や水素の体積と酸・塩基の強弱・価数に関連があることを見出しているかどうかを評価する。

### (4) 指導と評価の流れ

	学習内容・学習活動	発問と指示 生徒の反応	指導上の留意点・配慮事項 評価規準・評価方法
導入 (5分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験プリント、英文プリントを配付する(全員)</li> <li>・白衣着用指示</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○白衣を着用させる</li> <li>・スマホを持参するように指示する(前時)</li> </ul>
展開 (40分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時について確認する</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>課題：3つの酸（塩酸・硫酸・酢酸）を判別する</b></p> </div> <p>&lt;1；3つの酸についての読解&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・3つの酸についてプリント（英文）を読み、酸の性質をまとめる。</li> </ul> <p>&lt;2：実験→グラフの作成&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験プリント（英文）を読み、内容が正しいかを教員の点検を受ける。</li> <li>・実験操作を行う。</li> <li>・グラフを作成し、酸を同定する。</li> </ul>	<p>T：3つの酸は塩酸、硫酸、酢酸のどれかである。：まずはそれぞれの酸の性質について読解しよう。</p> <p>T:実験により3つの酸を同定しよう。</p> <p>S:1価、2価、強酸、弱酸の情報が読み取れる。</p> <p>反応が早く進むものと遅いものがあった。水素の発生量も多いものと少ないものがあった。</p>	<p>辞書を使用してもよい。</p> <p>保護メガネ、ゴム手袋を着用させる。</p> <p>スマホのストップウォッチ機能を用いて体積を測定する。</p> <p>※3種類の酸について実験は1度ずつ行う。</p>
まとめ (5分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プリントを完成させて提出する。</li> </ul>		

## 5 身に付けさせたい資質・能力（Koryo Agency）

探究力				創造力			国際的コミュニケーション力				自己効力
社会に対する使命感を持ち、失敗を恐れず課題解決を目指す力				未知の領域を発見し、チャレンジすることで新しいアイデアを発見する力			多様な他者と協働し、国際社会で責任ある行動をとることができる力				
洞察力	遂行能力	課題発見能力	課題解決能力	拡散的思考力	収束的思考力	デザイン思考力	責任感	協働力	自己内省力	言語能力	
現状を適切な目標を設定することができる	適切な目標を定め、それに向かって計画を立てることができる	多様な手法でデータを収集・整理し、必要な情報を得ることができる	得られたデータの価値を客観的に評価することができる	特定の課題を多様な視点から捉えることができる	課題を論理的に考え、評価してまとめることができる	本質的な課題を発見し、解決に向けて継続的に改善を試みることができる	課題の解決に向け、最後までやり抜くことができる	互いに協力しながら、自分の意見や考えを伝えることができる	自分の行動を振り返り、適切に評価することができる	自己を適切に表現することができる	行動を遂行することに対する自己評価で、遂行できるという確信を持つことができる
			○	○				○			○