

# 高等学校化学基礎第2学年学習指導案

日時 平成25年 月 日 ( )

指導者 教諭 北口 美佳

## 1 単元名

2編 物質の変化

2章 酸と塩基 1節 酸と塩基 D 酸と塩基の強さ

(新編 化学基礎 [東京書籍] P.114~P.115)

## 2 単元について

### (1) ねらいについて

化学反応の量的関係、酸と塩基の反応及び酸化還元反応について観察、実験などを通して探究し、化学反応に関する基本的な概念や法則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。

中学校では、第1分野「酸・アルカリとイオン」で、酸とアルカリの性質や中和により水と塩が生成すること、pHは7を中性として酸性やアルカリ性の強さを表していることについて学習している。この単元では、酸、塩基と中和反応について観察、実験を行い、これらの化学反応に関する基本的な概念や法則を理解させることをねらいとしている。

### (2) 生徒の実態について

※ 省略

### (3) 指導にあたって

- 酸・塩基の定義や、酸・塩基の基本的な知識を定着させるため、毎時間確認する機会を設定する。
- 視覚的に捉えられるよう、CG画像を適宜取り入れる。
- 教材を準備する時間を短縮しつつ、教科書にリンクした内容を生徒に提示して、わかりやすい授業が展開できるよう、教科書出版会社の教材データを利用する。

#### ICT活用のポイント

##### ①教師の活用

- ・スライドを活用することにより、復習の板書をする時間を短縮できる。
- ・教科書出版社のデータを利用することで、教材の準備に時間をかけず、教科書にリンクしたものを提示することができる。
- ・視覚的に本時の復習をすることができ、次時の導入でも同じスライドを利用することができる。

## 3 単元の目標

- ・酸・塩基について、アレニウスの定義と、ブレンステッド・ローリーの定義を理解する。

- ・酸・塩基の強弱は、電離度が関係していることを理解する。
- ・水素イオン濃度と pH の関係について理解・習得し、酸性・塩基性の定義や身の回りの具体的な物質の pH 測定等の考察を通じて基本的な知識を身につける。
- ・中和反応の量的関係について理解・習得し、中和反応や塩の生成に関する実験、さらには中和滴定実験を行い、器具の扱い方や指示薬の選択についての技能を習得する。

#### 4 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
<p>・酸と塩基の異なる定義や性質について関心をもち、分類に関する価数、強弱、具体的な酸と塩基について意欲的に探究しようとする。</p> <p>・水素イオン濃度の目安としての pH について関心をもち、その定義や具体的な数値、身の回りの物質の pH について意欲的に探究しようとする。</p> <p>・中和反応について関心をもち、反応の定義や生成する塩の性質、量的関係、具体的な中和滴定の方法や器具、指示薬等について意欲的に探究しようとする。</p>	<p>・酸と塩基の定義や性質を基に、具体的な酸や塩基の価数や強弱についても考察できる。</p> <p>・水素イオン濃度と pH の関係を基に、pH の具体的な求め方、身近な物質の pH 値さらには酸性・塩基性の基準についても考察し、的確に表現できる。</p> <p>・中和反応の定義を基に、具体的な反応とその量的関係や生成する塩の性質についての実験、さらには中和滴定の具体的な方法や滴定曲線に関して考察できる。</p>	<p>・酸と塩基の異なる定義について説明できるとともに、万能試験紙の色変化を観察することで、おおよその pH を判断できる。</p> <p>・水素イオン濃度と pH の関係について説明できるとともに、身近な物質の pH 測定結果や、中和滴定の基本的な実験操作を習得することができる。</p> <p>・中和反応の定義とその量的関係について説明できるとともに、中和反応や塩の生成に関する実験、さらには中和滴定実験を行い、器具の扱い方や指示薬の選択についての技能を習得することができる。</p>	<p>・酸と塩基の複数の定義や分類について理解・習得し、具体的な酸や塩基の価数や強弱について基本的な知識を身につけている。</p> <p>・水素イオン濃度と pH の関係について理解・習得し、酸性・塩基性の定義や身の回りの具体的な物質の pH 測定等の考察を通じて基本的な知識を身につけている。</p> <p>・中和反応の量的関係について理解・習得し、塩の生成や中和滴定の実験を通じて具体的な器具や指示薬、滴定曲線についての基本的な知識を身につけている。</p>

#### 5 指導計画

##### 第2章 酸と塩基（10時間取扱い）

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| 1 節 酸と塩基           | ・・・・・・・・ 3 時間（本時 3/3） |
| 2 節 水素イオン濃度と pH    | ・・・・・・・・ 3 時間         |
| 3 節 中和反応と塩の生成      | ・・・・・・・・ 2 時間         |
| 4 節 中和反応の量的関係と中和滴定 | ・・・・・・・・ 2 時          |

## 6 本時の目標

- (1) 目標 ・ 代表的な酸・塩基の強弱を知り、酸・塩基の強弱は電離度によって決まることを理解する。  
 ・ 多段階の電離について、電離する様子を反応式で表すことができる。

### (2) 展開

過程	学 習 活 動	指導上の留意点・評価	備 考 ICT 活用
導 入 15 分	<p>○前時の内容を思い出す。</p> <p>○演示実験を見て、電灯の明るさの違いが何によるものかを考える。</p>	<p>○スライドを黒板に映し、アレニウスの酸・塩基、ブレンステッドの酸・塩基の定義の確認をさせる。</p> <p>○濃度が等しい強酸と弱酸の水溶液に電極を入れ、電灯の明るさの違いを見せる。イオンの数の違いによるものであることが予想できるよう促す。</p>	<p>【ICT】 塩酸の電離式のスライド (CG, 東京書籍)</p> <p>【演示実験】 酸の強弱による電灯の付き方の違い</p>
展 開 30 分	<p>○スライドの写真や演示実験の結果を通して、電離度について理解する。</p> <p>○酸 (塩基) の強弱と電離度の関係を理解する。</p> <p>○強酸 3 つ (塩酸, 硝酸, 硫酸) と強塩基 4 つ (Na, K, Ca, Ba の水酸化物) を覚える。</p> <p>○多段階の電離があることを知り、硫酸の 2 段階に電離する様子を、2 つの反応式で表す。 (教科書 115 ページの問 4)</p>	<p>○電灯の明るさや水素の発生量の違いから、水溶液中のイオン濃度の違いであることに気付かせ、酢酸がすべて電離していないことを理解させる。</p> <p>○電離度は、溶解している酸 (塩基) のうち、電離しているものの割合を表したものであることを理解させる。</p> <p>○酸 (塩基) の強弱と電離度の関係を理解させ、具体的な物質を示す。</p> <p>・ 酸 (塩基) の強弱と酸 (塩基) の濃度や価数は関係ないことを伝える。</p> <p>○リン酸の多段階電離を説明し、教科書 115 ページの問 4 (硫酸の多段階電離) を考えさせる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>・ 評価 1 【思考・判断・表現】 (演示実験からの考察)</p> <p>・ 評価 2 【関心・意欲・態度】 (授業に取り組む様子)</p> </div>	<p>塩酸と酢酸の電離の様子 (CG, 東京書籍)</p> <p>机間指導</p>
終 末 5 分	<p>○本時の復習をする。</p>	<p>○酸 (塩基) の強弱は電離度によって決まること、強酸 3 つ・強塩基 4 つについて、再度確認させる。</p>	<p>まとめのスライド</p>