

# 私立 千葉商科大学付属高等学校 シラバス

|                        |     |     |    |     |
|------------------------|-----|-----|----|-----|
| 理科 「化学（3年普通科特進選抜理コース）」 | 単位数 | 4単位 | 学科 | 普通科 |
|                        | 学年  | 3   | 組  | G   |

## 1 学習の目標、評価の観点、内容及び評価方法

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学習の目標 | <p>化学的な事物・現象に関わり、科学の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を通して、化学的な事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。</p> <p>(1) 化学の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観察、実験などに関する技能を身に付ける。</p> <p>(2) 観察、実験などを通して、科学的に探究する力を養う。</p> <p>(3) 化学的な事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。</p> <p>(4) 一般選抜型入試に対応できる能力を養う。</p> |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|            |                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------|
| 育成する資質能力   | 「思考力」「判断力」「表現力」                                           |
| 学校ルーブリック項目 | 「向上心」「自律」「自己肯定感」「友愛」「創造性」「社会貢献」<br>「思考力」「判断力」「表現力」「人間関係力」 |

| 評価の観点 | 知識・技能                    | 思考・判断・表現                                                                | 主体的に学習に取り組む態度                                         |
|-------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 評価の内容 | 化学の基本的な概念や原理・法則を理解しているか。 | 化学的な事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを通して、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究しているか。 | 化学的な事物・現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしているか。 |
| 評価方法  | ・ 定期考査<br>・ 小テスト         | ・ 提出物<br>・ 定期考査                                                         | ・ 授業態度<br>・ 小テスト<br>・ 提出物                             |
| 配分    | 60%                      | 20%                                                                     | 20%                                                   |

## 2 学習計画・使用教材

| 学期   | 学習内容                                                                          | 学習のねらい                                                                                                              | 備考（特記事項、他教科との関連など） |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 第1学期 | 第Ⅱ章 物質の変化と平衡<br><br>第3節 化学反応の速さ<br>①反応速度<br>②化学反応の速さと濃度<br>③化学反応の速さと温度<br>④触媒 | ・ 反応速度が単位時間内に変化する物質の量で表されることを理解します。<br>・ 反応速度と、反応する物質の濃度や圧力、温度との関係を理解し、知識を身に付けます。<br>・ 触媒が反応速度を変える原理を理解し、知識を身に付けます。 | 中間考査               |

#### 第4節 化学平衡

##### ①可逆反応と化学平衡

##### ②平衡定数

##### ③平衡移動

#### 第5節 電離平衡

##### ①電離平衡と電離定数

##### ②電離定数と pH

##### ③塩の性質と反応

##### ④緩衝液と緩衝作用

##### ⑤溶解度積

・ 反応条件が変化することによって、反応速度がどのように変化するかを考察し、説明することを学びます。

・ 触媒の働きを活性化エネルギーにもとづいて考察し、説明することを学びます。

・ 化学反応の速さに主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究します。

・ 可逆反応と不可逆反応の違いを理解し、知識を身に付けます。

・ 平衡定数の意味を理解し、知識を身に付けます。

・ ルシャトリエの原理を理解し、知識を身に付けます。

・ 化学平衡は、正反応の速さと逆反応の速さが等しくなった状態であることを考察します。

・ 各種の実験結果から、濃度、圧力、温度と平衡移動の方向を関連付けて考察します。

・ 平衡移動の方向と、濃度、圧力、温度との関係を調べる方法を示すことを学びます。

・ 化学平衡に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究します。

・ 酸・塩基の電離平衡における電離定数、電離度、イオン濃度の関係を理解し、知識を身に付けます。

・ pH についての理解を深め、平衡定数の応用を理解します。

・ 溶解度積を理解し、知識を身に付けます。

・ 塩の性質とその反応について、化学平衡の概念から理解します。

・ 緩衝液とその作用を化学平衡と関連付けて考察します。

・ 電離平衡に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究します。

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|  | <p>第Ⅳ章 有機化合物</p> <p>第 1 節 有機化合物の特徴</p> <p>①特徴と分類</p> <p>②構造式の決定</p> <p>第 2 節 脂肪族炭化水素</p> <p>①飽和炭化水素</p> <p>②不飽和炭化水素</p> <p>第 3 節 酸素を含む脂肪族化合物</p> <p>①アルコールとエーテル</p> <p>②アルデヒドとケトン</p> <p>③カルボン酸とエステル</p> <p>④油脂とセッケン</p> <p>第 4 節 芳香族化合物</p> <p>①芳香族炭化水素</p> <p>②酸素を含む芳香族化合物</p> <p>③窒素を含む芳香族化合物</p> <p>④芳香族化合物の分離</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・有機化合物のおもな特徴や分類の仕方を理解します。</li> <li>・構造異性体の関係を理解し、知識を身に付けます。</li> <li>・代表的な官能基の性質に対する知識を身に付けます。</li> <li>・有機化合物の構造を決定するための過程を理解します。</li> <li>・有機化合物の構造式を決定するための過程を原理と関連付けて説明します。</li> <li>・有機化合物の特徴に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究します。</li> <li>・分子模型などを用いて炭化水素の構造を学習し、鎖状のものや環状のものがあることを理解します。</li> <li>・飽和炭化水素の構造と、性質や反応を関連付けて理解します。</li> <li>・不飽和炭化水素の構造について、シス-トランス異性体を学習するとともに、不飽和結合と性質や反応を関連付けて理解します。</li> <li>・炭化水素の性質や反応性が、その構造に特徴づけられることを見だし、構造異性体を論理的に考察します。</li> <li>・構造式からその性質や反応性を考察します。</li> <li>・脂肪族炭化水素に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究します。</li> <li>・有機化合物の性質が官能基によって特徴づけられることをアルコールの誘導体を通して理解し、さらに、有機化合物相互の関連性について理解します。</li> <li>・官能基の性質に対する知識を身に付けます。</li> <li>・有機化合物の性質や反応性について、日常生活に関連付けて理解します。</li> <li>・官能基をもつ有機化合物の性質や反応性が、その構造に特徴づけられ</li> </ul> | <p>期末考査</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|

|      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|      |                                                                                                                                                                                                            | <p>ることを見だし、構造異性体や鏡像異性体を論理的に考察します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・構造式からその性質や反応性を考察します。</li> <li>・酸素を含む脂肪族化合物に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究します。</li> <li>・芳香族炭化水素の構造と、性質や反応を関連付けて理解します。</li> <li>・芳香族炭化水素の位置異性体の関係を理解し、知識を身に付けます。</li> <li>・有機化合物の性質が官能基によって特徴づけられることをフェノール類、アミン類などを通して理解し、さらに、有機化合物相互の関連性について理解します。</li> <li>・代表的な官能基の性質に対する知識を身に付けます。</li> <li>・芳香族炭化水素や、官能基をもつ芳香族化合物の性質や反応性が、その構造に特徴づけられることを見だし、構造異性体や鏡像異性体を論理的に考察します。</li> <li>・構造式からその性質や反応性を考察します。</li> <li>・芳香族化合物に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究します。</li> </ul> |      |
| 第2学期 | <p>第Ⅴ章 高分子化合物</p> <p>第1節 高分子化合物</p> <p>①高分子化合物の特徴</p> <p>第2節 天然高分子化合物</p> <p>①単糖・二糖</p> <p>②多糖</p> <p>③アミノ酸</p> <p>④タンパク質</p> <p>⑤核酸</p> <p>第3節 合成高分子化合物</p> <p>①合成高分子化合物の特徴</p> <p>②合成繊維</p> <p>③合成樹脂</p> | <p>・高分子化合物とこれまで学習してきた低分子量の化合物との違いや、高分子化合物の特徴を理解します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・単糖・二糖の構造と、性質や反応を関連付けて理解します。</li> <li>・多糖の構造と、性質や反応を関連付けて理解します。</li> <li>・再生繊維・半合成繊維について理解し、知識を身に付けます。</li> <li>・<math>\alpha</math>-アミノ酸の構造と、性質や反応を関連付けて理解します。</li> <li>・タンパク質の構造と、性質や反応を関連付けて理解します。</li> <li>・核酸について理解し、知識を身に付けます。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            | 中間考査 |

|      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |
|------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|      | <p>④機能性高分子化合物</p> <p>⑤ゴム</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・単糖・二糖と多糖の関連について考察します。</li> <li>・<math>\alpha</math>-アミノ酸とタンパク質の関連について考察します。</li> <li>・酵素の働きについて、科学的に考察します。</li> <li>・高分子化合物の特徴に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究します。</li> <li>・天然高分子化合物に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究します。</li> <li>・合成繊維の製法や構造、性質、用途を理解し、知識を身に付けます。</li> <li>・合成樹脂の製法や構造、性質、用途を理解し、知識を身に付けます。</li> <li>・機能性高分子の製法や構造、性質、用途を理解します。</li> <li>・ゴムの構造、性質、用途を理解し、知識を身に付けます。</li> <li>・合成高分子化合物に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究します。</li> </ul> |      |
|      | 入試問題演習                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・入試問題を解くことにより、知識の定着度を確認し、典型問題に慣れ、一層の実力向上を目指します。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 期末考査 |
| 第3学期 | なし                           | なし                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | なし   |

|       |                                        |
|-------|----------------------------------------|
| 使用教科書 | 第一学習社 『高等学校 化学』                        |
| 副教材   | 第一学習社 『セミナー化学基礎・化学』・第一学習社 『スクエア最新図説化学』 |

### 3 担当者からのメッセージ

|                     |                                                                                                                                                        |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 確かな学力を身に付けるためのアドバイス | <p>毎回学習したことを確実に理解する事が一番大切な事です。その為には授業中はしっかりと集中し、確実にノートを取り、分からないことはその日の内に処理しておくことが肝心です（復習・予習）。自分が調べて分からないことは、積極的に教員・分かる友人に質問しましょう。決して恥ずかしい事ではありません。</p> |
| 授業を受けるに当たって守ってほしい事項 | <p>ノートは主体的に学習に取り組む態度を評価をする際のポイントになりますので毎回確実に取り、特に板書内容の言葉や文章だけでなく、教科書や参考書等を積極的に利用して自分なりの分かり易いノートを作成してください。また、提出物は毎回確実に期限を守って提出してください。</p>               |

## その他のアドバイス

私達の身のまわりには、いろいろな化学物質が充満しており、これらなしには私達の生活は成り立ちません。これらの物質はどんな性質を持っており、その性質は化学構造とどのように関係しているのでしょうか。また、それらはどのようにして作られるのだろうか等の疑問に答えてくれるのが化学です。授業中しっかりと話を聞き、分からないことは積極的に質問して理解しておくことが好成績に繋がります。決して難しい科目ではありません。楽しく学習しましょう。皆さんの努力を期待します。