

## はじめに

この問題集は、大学入学共通テストおよびマーク式の私大入試などを対象にしたものである。

大学入学共通テストの問題は、基礎的な知識と理解力をもち、それに基づく思考力を養っておけば、解けるようになっている。

この問題集では、基礎的な知識と理解力が身につくように問題を精選し、さらに解答・解説が詳細に記述されている。したがって、問題を解き、解答・解説を熟読することにより、その分野の基本事項がすべて学習でき、さらに思考力が養われるようになっている。

本シリーズは、理論化学・無機化学分野と有機化学分野の2分冊からなる。

有機化学では、物質の性質や構造についての知識を必要とする問題が多い。化合物についての知識を個々ばらばらに覚えるのではなく、まとめられた知識を体系だてて整理することが重要である。また、問題の演習を通して、物質の性質や構造を確認していくことも必要である。

なお、本シリーズで基礎的な知識と理解力を習得したのち、河合出版の「共通テスト総合問題集」で思考力・実戦力を養えば、大学入学共通テストに対する備えは万全であろう。

著者 記す

# 目 次

<b>第1章 有機化合物の構造と特徴(5題)</b> .....	7
第1問 元素分析と分子式	第2問 有機物の特徴と分類
第3問 分子式と燃焼反応	第4問 官能基
第5問 異性体	
<b>第2章 脂肪族化合物(16題)</b> .....	17
第1問 炭化水素	第2問 炭化水素の製法
第3問 アルケン	第4問 アルコールの分類と構造
第5問 エタノールの誘導体	第6問 アルコールの性質
第7問 アルデヒドとケトン	第8問 カルボン酸
第9問 油脂	第10問 エステル
第11問 セッケン	第12問 化合物の検出
第13問 物質の推定	第14問 アルケンのオゾン分解
第15問 $C_5H_{12}O$ の構造決定	第16問 $C_4H_6O_2$ の構造決定
<b>第3章 芳香族化合物(14題)</b> .....	43
第1問 芳香族炭化水素	第2問 ベンゼン誘導体
第3問 フェノールの製法	第4問 フェノールの性質
第5問 サリチル酸	第6問 芳香族カルボン酸
第7問 芳香族窒素化合物	第8問 アニリンの性質
第9問 溶解と反応の収率	第10問 抽出
第11問 物質の合成実験	第12問 芳香族化合物の推定
第13問 $C_8H_8O_2$ の構造決定	第14問 アセトアミノフェンの合成



## 第7問 アルデヒドとケトン

解答

1 - ②    2 - ①    3 - ③    4 - ④    5 - ①  
6 - ④

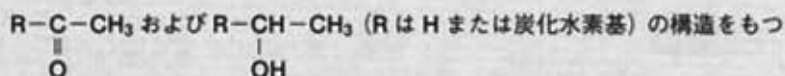
解説

### 銀鏡反応

アルデヒドにアンモニア性硝酸銀溶液を加えて加熱すると、銀イオンが還元されて銀の単体が析出し、銀鏡が生成する。

アセトアルデヒドは銀鏡反応を示すが、アセトンは銀鏡反応を示さない。

### ヨードホルム反応



化合物に水酸化ナトリウム水溶液とヨウ素  $\text{I}_2$  を加えて温めると、特有のにおいをもったヨードホルム  $\text{CHI}_3$  の黄色の沈殿が生成する。

アセトアルデヒド  $\text{CH}_3-\text{C}-\text{H}$  は上の一般式の R が H の場合であり、アセトン

$\text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3$  は R が  $\text{CH}_3$  の場合であるため、どちらもヨードホルム反応を示す。

酢酸カルシウムを空気を断って熱分解(乾留)するとアセトンが生成する。



アセトアルデヒドとアセトンはどちらもヒドロキシ基をもっていないので、金属ナトリウムと反応して水素を発生する反応は起こらない。

還元するとどちらもアルコールが生成する。アセトアルデヒドを還元するとエタノールになり、アセトンを還元すると2-プロパノールになる。