**化学学習アドバイス**

共通テストでは、化学の基本的な知識を問う問題とともに、問題の意図に沿って必要な情報を抽出し、基本的な知識と組み合わせて思考を組み立てていく問題が出題されます。また、2023年度と同様に、2024年度も教科書には記載されていない反応や現象などを考察する問題が出題されました。これらに対応していくためには、どのように学習を進めていけばよいのでしょうか。

**１．基本事項を確実に身につけよう**

共通テストでは、教科書に記載されている基本事項、知識を確認する問題が多く出題されます。また、思考力を要する問題も、基本的な知識を組み合わせて解いていきます。したがって基本事項を確実に身につけることが何よりも重要です。教科書の章末のまとめなどを使って各項目の大枠をつかみ、それぞれについてより詳しい内容をまとめていくとよいでしょう。また、教科書の章末問題や、センター試験、共通テストの過去問などを活用して、知識が確実に身についているかのチェックも必須です。

**２．知識を組み立てる力をつけよう**

次に、問題文の中から情報を読み取り、教科書で学んだ基本知識や法則と照らし合わせて、解法の道筋を組み立てていく力が問われます。また、公式に数値を当てはめるだけでは太刀打ちできない複数の思考過程を要する計算問題も出題されます。60分という限られた時間の中で思考力を要する問題に対処するためには、複数の知識、基本事項をどのように組みわせていくかの解法のパターンをある程度もっている必要があります。そのための一つとして全統共通テスト模試、全統共通テスト高2模試や国公立大二次試験、私立大の入試問題の演習があります。特に全統共通テスト模試、全統共通テスト高2模試ではこうした思考型の問題が必ず出題され、解法の道筋が解説に記載されるので、ぜひ活用してください。

**３．教科書の「探究活動」や「実験」を活用しよう**

思考力を要する問題に対応する力を養うための方法の一つとして、教科書の「探究活動」や「実験」の活用があります。「探究活動」や「実験」では、原理や法則を確認するために、実験計画を立案し、具体的に起こった現象を考察し、データから必要な情報を取り出すプロセスが提示されています。学校で実験の授業があれば積極的に取り組み、その機会がない場合でも、目標、仮説、操作、考察などの項目に目を通しておきましょう。また、資源・エネルギー問題、環境問題などに関わるテーマが出題される可能性もあるので、教科書のトピックやそれに関連した情報をインターネットなどで検索してまとめておくとよいでしょう。

**参考：2024年度共通テスト「化学」問題構成と設問別分析**

**問題構成**

| **大問** | **分野** | **配点** | **マーク数** | **テーマ** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 物質の構成、物質の状態 | 20 | 6 | 配位結合、気体の法則、コロイド、状態変化 |
| 2 | 物質の変化 | 20 | 6 | 化学反応と熱、化学平衡、電池、電離平衡 |
| 3 | 無機物質、物質の変化 | 20 | 8 | 無機物質、化学反応と量的関係、電気分解 |
| 4 | 有機化合物、高分子化合物 | 20 | 6 | 脂肪族化合物、高分子化合物、ペプチド、医薬品 |
| 5 | 物質の構成 | 20 | 5 | 質量分析法を題材とした問題 |
| 合計 | 100 | 31 |  |

**設問別分析**

**第1問**

配位結合、気体、コロイド、水の状態図、密度と温度変化、状態変化が出題された。
問1は、配位結合してできたイオンではないものを選択する問題で、錯イオンを含め配位結合に関する基本的な知識が問われた。
問2は、メタンの液体に対する気体の体積比を計算する問題で、液体の密度および気体の状態方程式を用いて求めればよい。
問3は、ろ過およびコロイドの透析に関する問題で、基本的な知識が問われた。
問4は、水の状態変化に関する問題で、aでは状態図、bでは氷と水の密度の温度変化のグラフから必要な情報を読み取る力が問われた。cは0℃の氷水中の氷の体積を計算する問題であった。

**第2問**

化学反応と熱、化学平衡、電池、電離平衡が出題された。
問1は、硝酸アンモニウムが水に溶解するときのエネルギー図を選択する問題であった。
問2は、化学平衡の移動に関する問題であった。正反応が吸熱反応であること、左辺と右辺の物質の係数の和が等しいことに着目すれば判断できる。
問3は、実用電池に関する問題であった。与えられた反応式から、反応物の物質量と電子の物質量の関係を判断する必要があり、やや難しい。
問4は、電離平衡に関する問題であった。aは、弱酸HAのモル濃度と電離度の関係を表したグラフを選択する問題であった。bは、HAの電離定数を求める問題であり、HAとA－の濃度をグラフから読み取ると算出できる。cは、水酸化ナトリウム水溶液の滴下による分子やイオンの正誤問題であった。滴下量が10mLで中和が完了していることを判断すると正答に至る。

**第3問**

無機物質に関する大問で、化学物質の取扱い、ハロゲンの性質、ステンレス鋼とトタンの構成元素、ニッケルの製錬を題材とした問題が出題された。
問1は、化学物質の取扱いに関する正誤問題であった。
問2は、アスタチンの単体や化合物の性質に関する正誤問題で、他のハロゲンの単体や化合物の性質から推定する内容であった。
問3は、ステンレス鋼とトタンに用いられている金属元素が問われた。
問4は、ニッケルの製錬を題材にした内容で、aは、反応式中の原子の酸化還元を判断する問題であった。bは、2段階の反応における化学反応の量的関係に関する問題で、物質の回収・再利用を手際よく考えられたかがポイントであった。cは、電気分解に関する計算問題で、陰極で析出したニッケルと発生した水素の物質量の和が、陽極で発生した塩素の物質量に等しいことに気づきたい。

**第4問**

有機化合物に関する大問で、天然有機化合物および合成高分子化合物を含めて出題された。
問1は、エチレンの酸化生成物を選択する問題、問2は、高分子化合物に関する正誤問題であった。
問3は、与えられたトリペプチドについて、特有の変化を示す検出反応をすべて選択する問題で、三つの検出反応のすべてが該当した。
問4は、医薬品に関する問題であった。aは、サリシンやサリチル酸に関する正誤問題であった。bは、分子内脱水反応によりβ-ラクタム環ができる化合物を選択する問題であり、β-ラクタム環がアミド結合を含む四員環構造であることに着目すればよい。cは、p-アミノ安息香酸エチル（ベンゾカイン）をトルエンから合成する経路における中間生成物の構造を考える問題であった。与えられた試薬の情報から各段階で起こる反応を判断すればよい。

**第5問**

質量分析法に関する問題であった。
問1は、尿中に含まれるテストステロンの質量と信号強度に関するグラフを読み取り、尿中に含まれるテストステロンの質量を算出する問題であった。
問2は、試料中に含まれる銀の物質量を求める問題で、銀の同位体の存在比をもとに考える内容であった。実験の途中で試料水溶液を取り分けていることに注意したい。
問3は、質量スペクトルに関する問題で、問題文やグラフの例から概要をつかみ、取り組む必要があった。aは、クロロメタンの質量スペクトルを選択する問題で、塩素の同位体の存在比に着目すればよい。bは、分子量がほぼ同じである一酸化炭素、エチレン、窒素の質量スペクトルを原子の相対質量をもとに判断する問題であった。cは、メチルビニルケトンの切断箇所の情報から質量スペクトルを判断する問題で、断片イオンの相対質量と質量スペクトルを適切に結びつけられたかがポイントであった。

**参考：共通テスト「化学」平均点の推移**

| **年度** | **2024年度** | **2023年度** | **2022年度** | **2021年度** | **2020年度** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 平均点 | 54.77 | 54.01 | 47.63 | 57.59 | 54.79 |

* 2023年度は得点調整後の平均点
* 2021年度は大学入学共通テスト第1日程の平均点（得点調整後）
* 2020年度は大学入試センター試験の平均点