

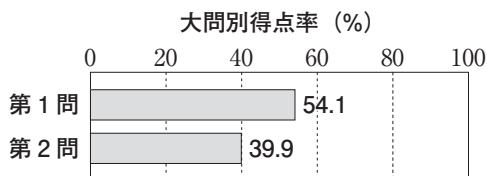
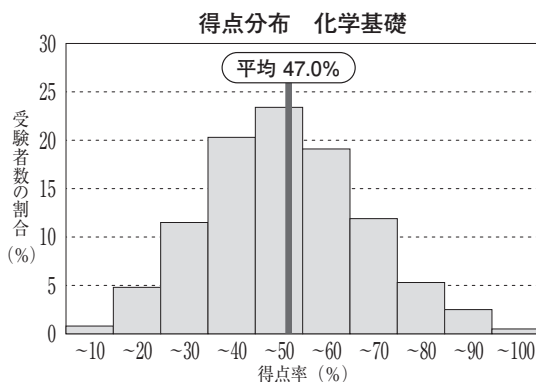
化学基礎

物質の変化について理解を深めよう。

I. 全体講評

2018年度のセンター試験「化学基礎」は、大問数が2、それぞれの小問数は7であった。マーク数は16で、2017年度と変化なかった。細かな知識を問う問題がやや増加したが、全体としての難易度は2017年度とほぼ同じであった。

今回の第2回4月センター試験本番レベル模試の得点分布は次のグラフのとおりで、平均点は23.5点であった。また、大問別でみると、第1問の方が第2問よりも得点率が高かった。「化学基礎」は学習項目が多くなく、教科書の内容をしっかりと理解することで高得点を狙える科目である。着実に得点を伸ばしていくようにしよう。



II. 大問別分析

第1問 物質の構成

金属の特徴を確認しておこう。

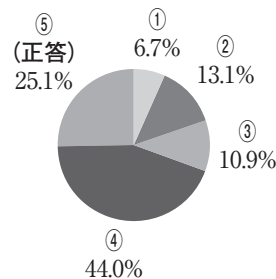
「物質の構成」の分野から、イオン化エネルギー、非共有電子対の数、結晶の種類、アボガドロ定数、単体が二原子分子で単原子イオンがアルゴンと同じ電子配置をもつ元素、蒸留装置に関する知識を確認した。また、「化学と人間生活」の分野から、金属の利用、身のまわりの出来事に関する正誤問題を出題した。

問5と問7は正答率が高く、よく理解できている受験者が多かった。分離操作や身のまわりの出来事に関する問題は「化学基礎」では頻出のため、間違えてしまった受験者はよく復習しておこう。一方、問1と問6は正答率が低かった。

問1で問われたイオン化エネルギーは、電子親和力と混合されやすい。それぞれについてきちんと整理しておこう。

また、問6は身のまわりの金属について出題した。選択率を以下に示す。間違えてしまった受験者は、教科書に載っている金属の特徴をきちんと確認しておこう。

問6 [7] 各選択肢の選択率



※注) 無回答・マークミスは割愛したため、選択率の合計は100%にならないことがある。以下同様。

近年、身のまわりの物質に関する問題の出題が増えているため、日常生活と関連させて整理しておこう。

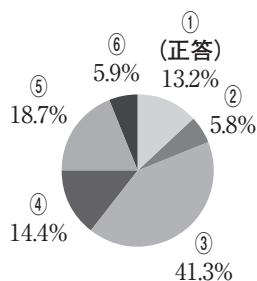
第2問 物質の変化

水溶液中のイオンの振る舞いを理解しよう。

「物質の変化」の分野から、計算問題として1g中に含まれる水素原子の数、鉄と希塩酸の反応で発生する水素の質量、酸化還元滴定について出題した。また、塩の性質、中和滴定における陰イオンの物質量的変化、還元剤、化学電池に関する知識を確認した。

第2問は、まだ十分な対策ができていないためか、全体的に正答率が低かった。問1と問7は、他の問題と比べると正答率が高く、粒子の数、化学電池について正しく理解できている受験者が多かった。一方、問4と問6の正答率は低かった。中和滴定や酸化還元滴定は、過去のセンター試験でも度々出題されているテーマであり、確実に得点できるように復習しておいてほしい。

問4 13 各選択肢の選択率



問4の中和滴定で起こる反応の化学反応式は、 $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ と書ける。しかし、水溶液中で Na^+ と Cl^- は結合せず、電離した状態で存在している。このような状況が理解できていないと正解を選ぶことはできない。本問で問われている内容のように、水溶液中でそれぞれのイオンがどのように振る舞うかを理解することは、とても重要である。

第2問は、物質量 (mol) を中心とした計算問題の他、酸塩基、酸化還元など出題範囲が多岐にわたる。しかし、各単元で覚えておくべき事項は限られているため、できるだけ早期に取り組み、確実な得点力を身につけてほしい。

Ⅲ. 学習アドバイス

◆センター試験の化学基礎について。

センター試験は、「教科書を逸脱しない内容」の「良質な問題」を出題するという基本スタンスをずっと守り続けている。知識を問うだけの問題はそれほど多くはなく、出題の仕方が工夫されており、実力がついていなければ解きにくい問題も出題されている。センター試験で高得点を得るためには、抜きの無い学習が必要である。教科書を徹底的に理解し、満点を狙ってほしい。

◆これからの学習について。

「化学基礎」には、大きく「物質の構成」と「物質の変化」という分野がある。まず「物質の構成」について、覚えるべき内容を確実に身につけよう。元素の分類や周期表など、一気に覚えていくことは難しい。何度も繰り返しノートに書いたり、声に出したりして覚えよう。

次に「物質の変化」では、物質量 (mol) の取り扱いを習得してほしい。粒子の数や物質の質量、気体の体積などの関係は、化学の理解に欠かせないので、正しく身につけたい。教科書に載っている計算問題なども利用し、演習量を確保していくようにしよう。

◆模試を活用しよう。

現行課程のセンター試験は過去問が4年分しかなく、演習量が不足しがちである。そのため、模試を演習の一環として学習を進めていくことが重要となる。2か月ごとに実施される東進のセンター試験本番レベル模試は、全国統一高校生テストを含めて年6回、いずれも「化学基礎」の出題範囲をすべてカバーしている。模試の受験は、学習の進捗と不足している点を確認できるとてもよい機会である。今後模試の受験を続けて着実に得点を伸ばしていこう。