

## I

## ■出題のねらい

反応速度と化学平衡に関する基本的な知識と計算能力を問いました。

## ■採点講評

受験者が必ず理解しておくべき反応速度と化学平衡に関する基本知識を問う問題です。反応速度と化学平衡に関する問題は、過去にもよく出題されており、理解しておくべき項目です。受験勉強において多くの演習問題に取り組むことで、理解を深め、確実に計算能力を身に付けることが望めます。(1)について、「活性化エネルギーが大きいほど、反応速度が大きくなる」と解答しているものが多く、正答率が低かったです。全問正答できなかった受験者は、反応速度の勉強を基本から復習する必要があります。反応速度は化学の基本であり、しっかり理解していないと大学の化学についていくことが困難になります。(2)については、正答率は高かったものの、全問正答の解答は多くはありませんでした。これは、反応式の係数について理解が不十分であり、3)を「0.9mol」と誤答していたためです。また、有効数字2桁で解答できていないものが目立ちました。有効数字の理解が望めます。(3)、(4)について、分母、分子にくる濃度が逆になっている、指数となるべき数字が係数になっているなど、正答率は高くはありませんでした。化学平衡についての基本知識の習得が望めます。(5)、(6)の正答率は低かったです。(7)、(8)は、ルシャトリエの原理についての基本的な問題です。正答率が高いとはいえず、今後、化学の道を歩むことを希望している受験者は、全問正答することが望めます。

問題を落ち着いて読み、採点者が解読可能な文字を丁寧に書いて解答することが望めます。番号で解答することを求められている問題に対し語句で解答しているものが目立ちました。

## Ⅱ

### ■出題のねらい

硝酸の工業的な製造方法を題材に化学の基本となる化学反応式、化学量論の計算あるいは気体の性質に関する知識を問いました。

### ■採点講評

受験者の得点差が大きく表れた問題でした。

- (1) 無機化合物の工業的な製造方法、〔例えば、オストワルト法（硝酸の製造）とそれ以外の接触法（硫酸の製造）、ハーバー・ボッシュ法（アンモニアの製造）あるいはアンモニアソーダ法（炭酸ナトリウムの製造）〕を区別して各反応を理解するようにしてください。
- (3) 化学反応式で係数を解答する問題はよくできていました。さらに、文章で書いてある化学反応を化学反応式で書けるようにもしておいてください。
- (5) いくつかの関連する化学反応式を一つの化学反応式にまとめられるようにしておいてください。
- (6) 化学反応式を使って、原料のアンモニアから製造される硝酸の量を計算する問題は正答率が低かったです。化学量論の計算がしっかりできるように勉強しておいてください。
- (8) 教科書にある代表的な気体の実験室での発生方法や性質について理解しておいてください。

### III

#### ■出題のねらい

含酸素有機化合物の基本的な反応と物性を理解するとともに、その名称と構造式を正確に書くことができるかを問いました。

#### ■採点講評

(1)、(2)は炭素、水素、酸素のみから成る特定の有機化合物の完全燃焼を行い、得られた二酸化炭素と水の量から計算により実験式を求め、さらに分子量を手掛かりとしてその分子式を導く問題です。有機化学分野では、最も基本的な計算問題であり、入試で比較的良好に出題されますので確実に得点できるように準備しておくといでしょう。(3)は酸性条件下でのエステルの加水分解反応を取り上げており、比較的良好にできていました。この反応での生成物は酢酸とエタノールですが、更に酢酸とエタノールをそれぞれ原料とする別の反応を行い、得られた生成物の物性をヒントにして、関連する有機化合物を特定することを求めています。(4)はここで取り扱ったいくつかの有機化合物の名称と構造式を解答する問題です。この問題で得点の差がつかしました。有機化合物の名称、構造式、性質を個別に覚えるのではなく、さまざまな知識を相互に関連させて理解しておくことが大切です。構造式の誤答の中には、元素の数はあっているものの炭素の結合数が4でない解答がありました。また、名称を記載する問題では漢字の間違いもありました。専門用語は正しい漢字で覚えるようにしてください。(5)はエタノールにナトリウムを加えたときの反応式を答える問題です。化学量論には特に注意してください。

いずれも有機化学の基本知識があれば解ける問題です。全般的によくできていました。