

平成30年 東北大学前期日程試験【 化学 】 問題分析

1 今年（H30）の傾向

総評・講評（大問毎に）

第1問

二酸化炭素と水素を題材とした理論分野の総合問題であった。例年出題されている反応速度ならびに化学平衡に関する出題が今年度は見られず、理論計算は中和（逆滴定）、反応熱、電池（燃料電池）、気体分野からの出題となっている。問7の燃料電池とピストン付き容器を組み合わせた問題は題材として目新しいが、設定は単純であり、これまで毎年見られた問題設定を掴みにくい問題と比べると手をつけやすかったものと思われる。

知識問題は問2の二酸化ケイ素が共有結合の結晶であることに注意が必要であるとともに、問6の水素の発生法の(a)が受験生にはあまり聞きなれないところであった。

第2問

金属を扱った総合問題。計算問題が1つと例年に比べ少なくなっており、知識中心の出題となった。大半が基本的な知識であり、失点は避けなくてはならない。そんな中でも、問8の緑青の生成に必要な気体成分を答える問題が受験生にとっては虚をつかれる設問であったと思われる。問11(2)は Cu_3Au という複数の金属からなる結晶格子を考える珍しい設問であった。しかし、面心立方格子の4個の原子のうち3個がCu、1個がAuと考えれば正答に到達することができたであろう。

問7のアルミニウムの酸化被膜に関する説明の出来は大きな差になるだろう。

第3問

東北大有機化学の典型的出題であるエステルの構造決定であった。分子量500以下、分子式が炭素25個と多く最初は面食らうが、難しい考察を求められないため、落ち着いて実験の結果からわかることを整理していけば正答にたどりつくことができる。実験3のアルキン3分子からベンゼン置換体を得る反応の異性体を考える問題は2010年前期でも出題されているため、過去問をしっかりとやりこんでいるかで多少差がついたかもしれない。これを除けば、他は標準的な有機化学の知識で答えることができるため、昨年同様比較的平易な問題であり、医学部では最後までしっかり解ききることが求められるだろう。

全体として、今年度の問題の難易度は昨年とほぼ同程度であるが、第1問に見られた解答の糸口が見えにくい問題がなくなったため、過去問に比べ解き易く感じた受験生も多かったと思われる。一方でこれはほとんどの問題をしっかりと取り切ることが求められるということでもあり、計算ミスや問題文の読み間違いは致命傷になりうる。時間的に厳しいところもあるが、早く正確に、が求められるという点はこれまでとおりであったと言えるだろう。

2 合否ライン（予想）※他の教科が合格ラインをとったときの得点（%）予想

【理系】

理学部	75 %	歯学部	75 %
工学部	75 %	薬学部	75 %
医学部	85 %	農学部	75 %
保健／看護	70 %		
〃 検査	70 %		
〃 放射線	70 %		

3 来年受験する生徒へのアドバイス

東北大の化学の理論分野は各分野から広くまんべんなく出題されるが、その中でも、第1問では反応速度と化学平衡ならびに気体、第2問では結晶格子、酸化還元と電池がよく出題される傾向がある。まずは、これらの分野をしっかりと固めたい。今年はないが、問題文を読み解答の糸口を自分で考察することが求められる問題も出題されている。機械的に公式に代入するというやり方では到底対応できないので、普段から、「これはどういうことを考えて、何をしているのか」をしっかりと意識して整理しながら演習を重ねてほしい。

無機化学の知識は基本的なものが出題されることが多いが、時折受験生があまり意識していないところから出題が出ることがある。特に今年も出題されたが周期表に関する知識は2014年の14族元素など穴になりやすいので注意したい。

有機化学は毎年構造決定が出題される。難易度の幅も広く、極めて高難易度の出題も見られる。知識を万全にすることは前提として、過去問演習を重ね、東北大の構造決定のやり方・考え方にしっかりと慣れていきたい。