

化学基礎，化学

第1 高等学校教科担当教員の意見・評価

化学基礎

1 前 文

「化学基礎」は、物質が様々な場面で人間生活に関わり、役立っていることを理解させるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則を基に科学的に探究するために必要な資質・能力を育成する科目である。

評価の視点としては、「大学に入学を志願する者の高等学校の段階における基礎的な学習の達成の程度を判定し、大学教育を受けるために必要な能力について把握することを目的とし、各教科・科目の特質に応じ、知識・技能のみならず、思考力・判断力・表現力等も重視して評価を行うものとする。」との共通テストの趣旨に基づき、報告書（本試験）14ページに記載の八つの観点により、総合的に検討を行った。さらに、「まとめ」として、高等学校の授業改善への影響や、共通テストへの意見・要望などを含めた総合的な評価を行った。

2 内 容・範 囲

内容については、「日常生活や社会との関連を考慮し、科学的な事物・現象に関する基本的な概念や原理・原則などの理解と、それらを活用して科学的に探究を進める過程についての理解を重視する。」との「大学入学共通テスト問題作成方針」（以下、「作成方針」）に基づき、思考力・判断力・表現力等を発揮して解くことが求められる問題が随所に見られた。実験の場面を想定し、得られた実験データから論理的に思考させ、求めたい値を数学的な手法を用いて導く出題内容やグラフの推計を行う出題内容が見られ特徴的である。また、日常生活等に見られる事物や現象を基礎的な知識を活用して考える平易な内容の出題もみられた。こうした基礎的な知識を問う問題が第1，2問共に前半に、場面を想定し思考力・判断力・表現力等を問う問題が大問の終盤にそれぞれ配されていた。いずれの問も問題文を読んで十分に分かる題材から出題されていた。

範囲については、「化学と人間生活」からの出題は解答数1（配点3）、「物質の構成」からの出題は解答数4（配点12）、「物質の変化」からの出題は解答数10（配点35）であった。全体の66%を占める「物質の変化」からの内訳は、物質に関する問題が5問、酸・塩基に関する問題が1問、酸化還元に関する問題が4問であり、化学反応の量的関係に関する問題が多く出題された。

以下に、各問の内容を略記する。

第1問は学習指導要領に示された範囲からの小問集合形式の問題であった。

- 問1 共有結合をもつ物質（分子）の非共有電子対の数に関する基本問題
- 問2 典型元素の原子の電子配置とその性質に関する基本問題
- 問3 金属元素の単体の反応性に関する基本問題
- 問4 物質の分離・精製方法の一つである抽出に関する基本問題
- 問5 結晶の結合と特徴に関する基本問題
- 問6 強塩基の水溶液に濃度の等しい強酸の水溶液を滴下する実験において、滴下量と水酸化物イオン濃度の関係を考察し、適切なグラフを推論し、選択する問題
- 問7 シュウ酸(COOH)₂（還元剤）と過マンガン酸カリウムKMnO₄（酸化剤）の酸化還元反応

における諸性質及び量的関係を考察する問題

問 8 濃度一定の塩酸50 mLに炭酸カルシウムを主成分とした貝殻を2.0 gずつ加えた際に発生するCO₂の物質量のデータが予めプロットされたグラフを基に、塩酸の濃度や貝殻の純度を考察する問題

第2問は日常生活に関連の深い高分子化合物（プラスチック）等の有効利用に関連のある諸性質や、化学反応式の係数及び量的関係を考察し、数的処理を行う問題であった。

問 1 石油を原料としたさまざまプラスチックの性質とその利用法に関する基本問題

問 2 再利用されている諸金属の性質とその利用法に関する基本問題

問 3 工業的に活用されているH₂とCOの性質とその利用法に関する基本問題

問 4 a エチレンの完全燃焼を表す化学反応式における係数を決定する問題

問 4 b エチレンの付加重合によりポリエチレンが合成される反応の流れを基に、生成物であるポリエチレンの物質量を求める計算問題

問 4 c サーマルリサイクルにおけるCO₂の生成量に関する文章を読み取り、ポリエチレンの完全燃焼におけるCO₂の生成量を求める計算問題

3 分量・程度

今回の共通テスト追・再試験は、問題のページ数は12、大問数2、小問数14、解答数15（前回の共通テストはページ数10、大問数2、小問数13、解答数15）で、全体としての分量は、前回とほぼ同等であった。第1問ではグラフの推論やグラフに示されたデータに基づいた考察が、第2問では問題文の適切な読み取りに基づいた計算問題が見られたが、時間内に全ての問題を解答することは可能であったと思われる。難度についても適切であった。

第1問

問 6 中和滴定の実験操作の実際場面を想定し、塩酸を滴下するにつれて水溶液全体の体積が随時増加していくことを考慮するなどの思考力・判断力が問われる良問であった。

問 8 炭酸カルシウムと塩酸の反応に関する化学反応式の量的関係について、グラフの表現、読み取り及びデータの整理など、科学的な探究を進める過程における思考力・判断力・表現力が問われる良問であった。時間的な制約がなければ、データをまとめた表のみを提示し、それに基づいて受験者にグラフへプロットさせる出題形式が理想的だが、時間的なことや思考の過程を多く踏むことなどを考慮して、予めデータをグラフ上にプロットしておくことで、受験者の負担を軽減する配慮が見られた。

第2問

問 4 問題を読み取り状況を適切に把握した後、データを数的処理し、考察する力を見ることが出来る良問であった。

4 表現・形式

前回に引き続き今回の共通テスト追・再試験も、問題と問題の間に余白が多く、紙面に余裕があった。また、与えられた図や表などが適切な大きさと描かれ、情報の読み取りが容易であった。さらに、見開きで問題全体が把握できるレイアウトなど、受験者に配慮した工夫も見られた。全体として、受験者にも分かりやすい表現が用いられており、理解しやすいものであった。受験者にとって初見と思われる題材については、丁寧なリード文やグラフ、題材をイメージするための適切な図が与えられており、無理なく思考を誘導する工夫がなされていた。また、一読すると煩雑な計算が必要に見えるが、問題文中に適切な情報が提示されており、時間内の解答を可能とするための配慮

がうかがえた。

形式としては、該当する項目を選択する問題（以下、項目選択）が3、該当する文章を選択する問題（以下、文選択）が6、計算が主体となる問題（以下、計算）が6（前回の共通テストは項目選択3、文選択7、計算5）で、前回とほぼ同じ構成であった。受験者が余裕をもって思考し解答するには、今回のような構成が望ましく、計算問題は5問程度が望ましいと思われる。

ほぼ全ての問題において、物質名の後ろに化学式、分子量又は式量が記載され、受験者が化学的な思考のみに専念できる配慮が見られた。

第1問問6は、水酸化カルシウム水溶液に同濃度の塩酸を滴下する操作において、滴下量と水酸化物イオンのモル濃度の変化を思考させる問題であった。実際の操作を想定して、滴下量が増えることによって水溶液の体積が増えることを考慮し、濃度変化を推論しなければならないが、水溶液中の水酸化物イオンの物質質量と混同した受験者もいたと思われる。実験操作によって変化する値と変化しない値を見極め、思考する力を見る問題として良問ではあるが、右側のページに実験器具及び操作の図表等がある構成であれば、滴定操作の体験等を想起しやすく思考の助けになったのではないかと思われる。

第1問問8は、炭酸カルシウムを主成分とする貝殻が塩酸と反応して二酸化炭素が発生する現象を題材とした化学反応の量的関係の実験について、考察・推論する力を問う良問であった。見開き2ページの構成で、受験者が思考し易い構成であった。実験データがグラフに予めプロットされており、与えられた情報から、数学的・科学的な処理を行い考察する力を見ることが出来る構成であった。化学反応の量的関係を物質質量で表すことの有用性を感じさせることは「化学基礎」の高校における学びと合致するものであり、科学的に探究を進める過程を具体的に想起できる題材を取りあげることは、非常に有意義であると考えられる。

第2問問4は、エチレン及びポリエチレンを題材とした化学反応における量的関係等を問う問題であった。第1問問8同様、見開き2ページの構成で問題がレイアウトされており、受験者の思考を助ける構成であった。「化学基礎」においても、適切な科学的思考力やデータを整理する力を使う良問であった。

4 ま と め（総括的な評価）

共通テスト3年目ということもあり、「高等学校教育の成果として身に付けた、大学教育の基礎力となる知識・技能や思考力、判断力、表現力等を問う問題作成」がなされ、「化学基礎」で身に付けるべき基本的な概念、「理科の見方・考え方」と結び付けて出題されていたことは、高く評価ができる。また、全ての問題が受験者が十分に題意を把握し解答できる出題内容で構成されており、作題者の御尽力に深く敬意を表したい。また、すっきりと読みやすい問題冊子のレイアウトにも、受験者への配慮が強く感じられた。

今後の試験問題の作成に対し、以下に意見をまとめ、提案・要望としたい。

第1問、第2問ともに、知識・技能と思考力・判断力・表現力等を問う問題がバランスよく配置されていた。さらに、知識を問う問題については、「事実的な知識の習得」と「知識の概念的な理解」の両面から、受験者を評価しようとする意図を読み取ることができた。「学習の過程を通じた知識の習得状況について評価を行うこと」と、「それらを既存の知識と関連付けたり活用したりする中で、他の学習や生活の場面でも活用できる程度に概念等を理解しているか評価を行うこと」は、高等学校における授業改善の視点とも一致することから、知識を問う問題においても、その両面から、バランスよく問う問題を継続していただきたい。

計算問題は6問22点（前回5問17点）出題された。限られた解答時間の中で、知識を活用する問

題と思考力を問う問題がバランスよく配置されており、時間内に解答できるよう配慮されていた。基礎的な知識の概念的な理解を深く問う問題や思考力・判断力・表現力等を問う問題を、受験者が余裕をもって考えることができるよう、計算問題の数は今回のように5問程度にとどめていただきたい。また、本年度の「化学」では出題された、数値そのものを選んでマークする形式の問題は、出題されなかったが、今回の第2問の間4cのように比較的計算が容易で、解答すべき数値が明確な場合は、数値そのものを選んでマークする形式の出題は、「化学基礎」においても受験者の数的処理力を計る有効な問題形式として導入を御検討いただきたい。

身近な課題等を実験の題材とした出題は、受験者の科学的な思考の過程における思考力・判断力・表現力等を見る問題として望ましいと思われ、引き続き出題される方向を維持していただきたい。

実験器具や実験操作の手順を想起できるような図や写真の掲載については、実際に観察・実験を行うことで理解を深めてきた受験者の思考の手助けとなる。一般に「化学基礎」で扱うような実験については、積極的な表記の検討をお願いしたい。

第1問問8のように、グラフに予めデータがプロットのみ記載されている出題については、設問自体は、プロットが受験者の思考の手助けとなり、直定規を用いて直線を引かなくとも正答を導くことができるようになってきていることから、適切な問いの範疇と考えられる。一方で、受験者が正確に近似直線を引くことができなかったことによる分析・解釈の誤りが生じる可能性について懸念される。現在は共通テストの規則により受験者が直定規を持ち込むことができないが、実験から得られたデータに対して近似線を引くことにより分析・解釈することは、理科で身に付けさせたい大切な技能として重要であることから、直定規等の使用について強く要望するので検討いただきたい。

また、正解を得ないと次の問題が解けない形式の問題は出題されなかったが、正答に対して適切に誘導しつつ受験者の思考の過程を段階的に点数化することを目的とした問題であれば出題は可であると思われる。もし、このような形式の問題を出題される場合は、前問で誤った解答を用いても考え方が正しければ点を与えたり、前々回の共通テスト本試験の「化学」のように部分点を与えるなど、受験者への配慮を願いたい。

今回の共通テスト追・再試験全体では、化学の本質を問う、非常に質の高い内容が出題されていることは高く評価できる。受験者がこうした質の高い問題に余裕をもって思考する時間を確保し、納得感をもって解き終えられるよう、質と量のバランスについては引き続き検討いただきたい。

作題者におかれては、昨年度までの評価報告書を踏まえ、長期間にわたり様々な検討と工夫をいただき、今回の共通テストを出題されたことに深く感謝を申し上げたい。

化 学

1 前 文

「化学」は、物質やその変化に関する基本的な概念や原理・法則の理解を深め、原理・法則等を活用する能力を身に付けさせるとともに、自然界の事物・現象を分析的、総合的に考察し、探究する能力と態度を育成する科目である。

評価の視点としては、「大学への入学志願者を対象に、高等学校等の段階における基礎的な学習の達成の程度を判定し、大学教育を受けるために必要な能力について把握することを目的とし」、「各教科・科目の特質に応じ、知識・技能のみならず、思考力・判断力・表現力等も重視して評価を行うものとする」との共通テストの趣旨に基づき、報告書（本試験）14ページに記載の八つの観点により、総合的に検討を行った。さらに、「まとめ」として、高等学校の授業改善への影響や、共通テストへの意見・要望などを含めた、総合的な評価を行った。

2 内 容・範 囲

内容については、学習指導要領において育成することを目指す資質・能力を踏まえた、基礎的な知識に関する問題と思考力・判断力・表現力等を要する問題が出題され、適切な問題構成であった。一方で、既知ではないものも含めた資料等を用いた観察・実験として、高分子化合物の浸透圧測定の結果から平均分子量を求める問題が出題された。また、硫酸銅(Ⅱ)水和物中の水和水の割合について、様々な手法を用いた実験結果を定量的にとらえる計算問題が出題されるなど、分析的・多面的な思考力が必要となる問題が出題された。

範囲については、「物質の状態と平衡」、「物質の変化と平衡」、「無機物質の性質と利用」、「有機化合物の性質と利用」、「高分子化合物の性質と利用」から幅広く出題されているとともに、化学基礎の範囲で扱われる内容についても出題された。また、日常生活で利用されている白金触媒式カイロや高吸水性樹脂にも触れられ、学習指導要領に示される範囲を網羅していた。

第1問 物質の状態と平衡について定性的、定量的な理解を問う内容。

- 問1 有機溶媒、イオン結晶、種々の水溶液について、電気の導きやすさを考察する問題。
- 問2 超臨界流体について、状態図の概形をイメージして正誤の組合せを判断する問題。
- 問3 混合物を溶解した水溶液の質量モル濃度から電解質 AB_2 の含有率を求める計算問題。
- 問4 実在気体の性質に関する知識から、選択肢の誤りを判断する問題。
- 問5
 - a 溶解度曲線のグラフから結晶の溶解や析出について、分析的に考察する問題。
 - b 水和水の結晶の析出量から、もともと溶解していた無水物の量を求める計算問題。

第2問 物質の変化と平衡について定性的、定量的な理解を問う内容。

- 問1 可逆反応のエネルギー図を基に、化学反応のしくみについて考察する問題。
- 問2 放電前後の希硫酸のモル濃度の低下と外部回路を流れた電気量を結びつける計算問題。
- 問3 2価の酸の第二電離の平衡定数をモル濃度と電離度を用いて表現する問題。
- 問4 日常生活で利用されている題材について科学的・分析的に考察する問題。
 - a 白金触媒式カイロで暖をとるのに用いることのできる熱量を求める計算問題。
 - b 炭素数と生成熱の規則性をグラフの作図から考察し、燃焼熱を求める計算問題。

第3問 無機化合物の性質に関する総合的な理解を問う内容。

- 問1 窒素の単体や化合物の定性的な知識に関する問題。
- 問2 示された化学反応式から酸化還元反応でないものを判断する問題。

- 問3 銅化合物の性質や試薬に含まれる物質の知識に関する問題。
- 問4 硫酸銅(Ⅱ)の水和水の量について分析的・多面的に考察する問題。
- 生成した硫酸バリウムの質量から、試料A中の水和水の平均値を求める計算問題。
 - 二つの実験結果から得られる Cu^{2+} の含有量が同じことを踏まえて、 CuO の質量と中和滴定に必要な NaOH 水溶液のモル濃度、体積を結びつける数式を表現する計算問題。
- 第4問 有機化合物の性質に関する定性的、定量的な理解を問う内容。
- 問1 アセチレンと種々の物質を反応させたときに生じる生成物を判断する問題。
- 問2 ジアゾカップリングに関連する物質や生成物の知識に関する問題。
- 問3 共重合体中の種々の水素の割合から、混合した単量体の混合比を求める計算問題。
- 問4 酸素を含む有機化合物に関する定性的・定量的な総合問題。
- エステルに関する物質や反応についての誤りを判断する問題。
 - 元素分析の結果を基に、カルボン酸Bの価数と構造式を決定する計算問題。
 - 与えられた条件から、アルコールCの構造式を判断する問題。
- 第5問 高分子化合物の性質と利用に関する総合問題で科学的な思考力を問う内容。
- 問1 種々の合成高分子化合物について、網目状の立体構造をもたないものを選択する問題。
- 問2 高吸水性樹脂の架橋剤として加える単量体の構造式を考察する問題。
- 問3 樹脂に吸収される水の量について、浸透圧の概念を踏まえて考察する問題。
- 問4 希薄溶液の浸透圧に関する総合問題。
- 非電解質の希薄溶液の浸透圧を求める計算問題。
 - 高分子化合物の浸透圧の測定結果を示したグラフから、平均分子量を求める思考問題。

3 分量・程度

分量については、大問数5、小問数27、解答数31、ページ数28と本試験の大問数5、小問数29、解答数35、ページ数は28とほぼ同じであった。また、グラフや表の数値を活用する問題が5問(本試験3問)、既知でないものを題材として考察する問題が7問(本試験4問)、計算問題が13問(本試験11問)出題された。問題を解く上で、実験結果を分析的に判断し、内容を正しく解釈する力が求められる問いが多く、本試験と比較して時間が不足したと考えられる。

第1問 問5 b 正答を導くには、水溶液Aの冷却前後の状況を適切に把握する必要がある。冷却前後で溶媒の水が減少しているという意識は、単純な計算の演習だけでは対応することが難しく、受験者にとっては難度が高くなったと考えられる。化学実験の場面を想定して、適切な状況変化を表現する力を総合的に判断できる問題であり評価できる。

第2問 問3 1価の弱酸のモル濃度と電離度を用いて平衡定数を表現する問題は、高等学校で学ぶ典型的な基本問題である。今回、第二電離の平衡定数を表現させたのは、第一電離で生じた水素イオンを適切に考慮できているかを判断する意図があると考えられる。単に暗記した知識を問うのではなく、状況により知識を活用できるかを判断できる内容であり評価できる。

第3問 問4 a 示された実験操作の内容を適切に判断しながら読み進める力が要求されるため難度が高い。見開きのページで問題が完結する配慮が感じられたが、実験操作の概略図があれば短時間で操作を把握できるので、思考する上での手助けになるのではないかと考えられる。

第4問 問3 共重合体中の元素の質量比を用いて単量体の混合比を求める計算は扱うことがあるが、ベンゼン環に結合した水素原子とそれ以外の水素原子の総数比で混合比を求める計算方法は受験者にとって目新しい。得られた情報を分析的に解釈することは、有機化合物の構造決定が単に知識の暗記に留まらないという視点を意識させることにつながるので評価できる。

第5問 問3 日常生活と関連した高吸水性樹脂を取り上げた題材。浸透圧が単に定量的な計算に用いる概念に留まらず，日常生活の場面での定性的な理解にも結びつけることができるかを判断することができる良問であった。

4 表現・形式

表現については，白金触媒式カイロや高吸水性樹脂の架橋剤など，既知でないものを扱う文章や図が複数出題されたが，学習指導要領に示される「分析的・科学的・総合的に判断する能力を育成する」という「化学」の目標の到達度を測ることができるような工夫がされたものであった。

形式については，超臨界流体に関する記述について正誤組合せ問題が出題されたが，1問のみに留められており，評価の妥当性に関する配慮がなされていた。空欄に数値を複数入れる計算問題は2問出題され，昨年度よりも増加した。

第1問 問3 電解質と非電解質の混合物を溶解した水溶液中に存在する化学種の数適切に把握する必要がある。電離前と電離後の状況の違いを考慮しながら計算をする必要があるので，計算が複雑になり難度が高い。したがって，実験操作の手順を意識させながら段階を追って思考ができるように図を示すなどの配慮が必要であったと考えられる。

第2問 問4 受験者にとって既知ではない白金触媒式カイロの説明文と模式図が同一のページに印刷されており，原理の理解が容易であった。しかしながら，問4 aの暖を取るための熱量計算については，様々な熱量が文字のみで記載されており，状況把握が困難な受験者がいたと考えられ難度が高い。エネルギー図などの補足があれば，適切な状況を把握する手助けとなり，内容をより理解した上で解答をすることができたと考えられる。

第2問 問4 b C_8H_{18} (気)の生成熱を与えられた表の数値とグラフを活用して考えることは，受験者にとっては既知ではない問題である。しかしながら，アルカンの構造式を示すことにより炭素数の増加と CH_2 どうしの結合の数の増加が視覚的にとらえやすくなるように配慮されており受験者の思考を促す手助けとなったと考えられ，評価できる。

第3問 問4 b 水和物の組成を Cu^{2+} の含有量を用いて求める実験という趣旨の内容であったが，実験Ⅱと実験Ⅲについては，それぞれ Cu^{2+} の含有量を求めるための実験であり，それぞれの実験結果を比較して，中和に必要な $NaOH$ 水溶液の体積を数式で示す意義が感じられにくい。例えば，実験方法の違いにより生じる沈殿の質量と滴定値の誤差の理由を，生徒が作成した実験レポートの結果等を活用して考察させる問題であれば，より分析的な視点を踏まえた思考力を問う内容となると考えられる。

第4問 問4 c 1価のアルコールCの構造式を推定するためには，与えられた条件の全てを適切に理解し，反応後の構造式までを全て正しく表現して考察する力が必要となる。受験者にとって難度が高いが，知識のみではなく総合的な思考力を問うており，評価できる。

第5問 問4 b 高分子化合物の溶液の浸透圧とファントホッフの法則のズレについて，与えられた数式と実験データを活用しながら，高分子の平均分子量を計算する目新しい問題であった。受験者にとっては既知ではない手法を用いた計算問題であり，難度が高いと考えられるが，実験結果のデータがグラフにプロットされており，近似曲線を引き，外挿した切片を読み取ることで，質量濃度による誤差の影響を近似的に無視する処理を体験できる良問であった。

5 まとめ (総括的な評価)

今回の共通テスト追・再試験も本試験と同様に，共通テスト問題作成方針 (以下「作成方針」という。) にのっとり，高等学校等の段階における基礎的な学習の達成の程度を判定し，大学教育を受

けるために必要な能力について把握することを目的としながら、知識・技能のみならず、思考力・判断力・表現力等も重視して評価を行うことができる作問となっていた。

次期学習指導要領にも記載のとおり、理科においては、観察・実験による探究活動の重要性を踏まえ、学習過程における課題の把握、探究、解決という一連の流れにより、「科学的に探究するために必要な資質・能力」や「基本的な概念や原理・法則の理解を深めさせ、科学的に探究する力や態度」を育成することを目指している。これらの力は、作成方針にある「既知ではないものも含めた資料等に示された事物・現象を分析的・総合的に考察する力」や「観察・実験・調査の結果などを数学的な手法を活用して分析し解釈する力」を問う問題にも対応でき、高等学校の主体的・対話的で深い学びの実現や授業の質的な改善の到達度を測る指標の一つになるとも考えられる。

今後の試験問題の作問に当たり、以下に意見をまとめ、提案・要望をしたい。

追・再試験の作問については、学習指導要領に準拠しており、特定の分野に過度に偏ることなく、幅広い単元からの出題がなされていた。化学基礎との関連が図られた内容として、電気伝導度の大小を考える問題が出題されたが、単純な知識だけではなく、粒子概念の深い理解が必要となるように工夫されていた。また、観察・実験の過程における探究の過程を踏まえた科学的な思考力を問う内容として、析出した水和物の質量を題材とした問題等が出題された。これらの問題では、実験の場面を具体的に想定しながら問題に向かう力も問われており、高等学校の授業で観察・実験を経験することや目的意識をもって分析的に解釈することの意義が感じられる内容であった。学んだ知識を活用する力は、問題を解くという目的に留まらず、多面的な視点から事物・現象を解釈するのに重要であるというメッセージにもつながり、探究活動の充実の後押しになるとも考えられる。高等学校で広く実施が可能な観察・実験をより分析的な視点から深めることを共通テストで経験できるということは大きな意義があるので、今後もそのような観察・実験の問題の出題をお願いしたい。

一方で、計算問題の出題数が非常に多く、量的・質的な観点の両面から受験者にとって負担が大きいと感じられる。沈殿の生成量、熱分解、中和滴定の複合的な問題では、分析手法が複数存在することを知らざるべき意義は大きいですが、説明文の分量が多く状況把握に時間が取られた。さらに、空欄に数値を正しく入れる問題の出題数も増加したため、受験者の負担への配慮を踏まえて、できる限り最後まで問題を解き切れるような作問をしていただくようお願いしたい。日常生活や社会で利用されている題材を基にした総合問題は、学習したそれぞれの単元が独立した学びではなく、横断的なつながりを持ち、多面的な分析や解釈ができることを実感できるものであった。架橋剤の構造式や高分子化合物の浸透圧が厳密にファン・ホッフの法則に従わないことは受験者にとって既知ではないものであっても、高校で培った知識から原理・法則を見いだして解釈し、思考することができるような工夫がなされていた。科学的に探究する問題は、受験者が「化学」を学ぶ意義を感じることができるので今後も出題をしていただきたいが、基礎的な学習の程度を測る問題と計算の過程などで数学的な手法を用いながら思考力・判断力・表現力等を重視する問題とのバランスについては今後も検討していただきたい。

共通テストがマークセンス方式という厳しい制約の中でも、事物・現象を分析的、総合的に判断させ、「化学」の本質的な部分を問うものであるという意図が様々な問題から感じられた。作題者の尽力に深く敬意を表すとともに、引き続き創意工夫がなされた良問の作成をお願いしたい。