

令和 7 年度「一般選抜（前期日程）」

出題の意図

「化学」

- ・ 各学部・学科の試験科目については、入学試験要項等を参照してください。
- ・ 出題の意図に関する質問や問合せには一切回答いたしません。

出題の意図

試験日	2025 年 2 月 3 日
教科・科目名	化学

1	問 1 化学で学ぶ代表的な遷移金属元素に関する内容について正確に理解しているか、および、代表的な遷移元素がそれぞれ持っている特有な色、化学的性質、物理的性質、反応性や実際の適用例についての理解度を測る目的で出題しています。 問 2 ヘスの法則（エネルギー保存則）を用いて、明示されていない反応におけるエネルギー変化量を求める問題です。また、反応物・生成物のエネルギーの高低と発熱・吸熱の関係を理解しているかもポイントです。 問 3 機能性高分子化合物として知られる代表的な高分子化合物とその機能を問う問題です。
2	原子の構造、同位体および周期表に関する基礎的な知識の理解度を問うとともに、化学の基本法則（原子説、質量保存の法則、一定組成の法則、倍数組成の法則）について、図表や模式図を用いた問題を通じて、与えられた情報を的確に読み取り、論理的かつ総合的に考察する力を評価する目的で出題しています。
3	浸透圧などの溶液の性質について、用語や定義の理解度を測る目的で出題しています。さらに、具体的な実験操作や結果から、数式を用いた定量的な思考により、解答を導くことができるかを問うために出題しています。
4	芳香族化合物の名称や反応などの特徴について、空欄補充や選択肢問題により、その理解度を測る目的で出題しています。また、フェノールのニトロ化における配向性や、フェノールの代表的な製法であるクメン法について、化学構造式を用いた理解度を測る目的で出題しています。さらに、キシレンを題材として、構造異性体や化学反応式の理解度を測る目的で出題しています。

出題の意図

試験日	2025 年 2 月 4 日
教科・科目名	化学

1	問 1 半減期に基づいて、時間経過とともに元の放射性同位体の存在量がどのように変化するかを理解し、放射性同位体の半減期に関する基礎的な知識を応用する力を評価する目的で出題しています。 問 2 コロイドの性質について、用語の正確な使用を含め、知識の理解度を測る問題です。 問 3 生体内で中心的な機能を担うタンパク質について、化学の観点からその構造と機能に関する基礎的な理解を問う問題です。タンパク質の化学的特徴に注目し、知識の定着を評価することを目的としています。
2	アルミニウムの性質や反応に関する問題です。アルミニウムの製造など基礎的な知識やアルミニウムの反応を化学反応式の記述、計算によって、理解度を図っています。また、アルミニウムイオンを含む水溶液における反応やアルミニウム以外の両性金属(特に鉛(Ⅱ)イオン)と陰イオンとの反応において、生じた沈殿物の性質を問うことで反応の理解度を測る目的で出題しています。
3	化学反応とエネルギーの関係を理解しているかを問う問題です。発熱と吸熱、発光などといった現象が、反応に関わる物質がもつエネルギーとどのような関わりがあるかを理解しているか、ヘスの法則(エネルギー保存則)を理解しているか、がポイントです。また、実際の実験において行う操作についての問題もあり、机の上での勉強だけでなく実際に実験を行った経験があればより解きやすくなる問題も含まれます。
4	芳香族アミンであるアニリンの特徴や反応について、空欄補充や選択肢問題により、その理解度を測る目的で出題しています。また、アニリンを原料としてつくられる芳香族アゾ化合物の合成や特徴について、化学構造式を用いた解答を行うことで、その理解度を測る目的で出題しています。

出題の意図

試験日	2025 年 2 月 5 日
教科・科目名	化学

1	問 1 代表的な酸化剤および還元剤について問う問題です。化学式から化合物名を理解し、それぞれ酸化剤あるいは還元剤として働くものを覚えているかの知識を問うほか、化学式から各々の化合物の物性を考えることも目的として出題しています。 問 2 この問題は、理想気体と実在気体の違いや分子間力の影響、気体の状態変化に関する正しい理解を問うことで、受験生の基礎的な化学的思考力と論理的判断力を評価することを意図しています。 問 3 フェノールの性質と反応に関する基礎的知識を問う問題です。フェノールとアルコールの相違点や類似点、フェノールの検出反応、ヒドロキシ基-OH の反応やベンゼン環上での置換反応についての理解度を測る目的で出題しています。
2	酸素の同素体であるオゾンや炭素の放射性同位体の特徴について空欄補充や選択肢問題により、その理解度を測る目的で出題しています。酸素分子が関わる化学反応について、正しく理解しているかを問う計算問題です。また、炭素の放射性同位体に関して、半減期や地球に到達する宇宙線の作用についての理解度を測る目的で出題しています。
3	化学反応速度と平衡状態についての基礎的な知識の理解度を問う問題に加え、反応速度や平衡状態に影響を与える因子についての理解度を測る目的で、選択肢問題や計算問題を出題しています。
4	エステルを加水分解して生成するカルボン酸とアルコールについて、カルボン酸の性質や反応を選択肢問題や反応に用いた物質の量を問い、また、実験操作で示したアルコールの反応について選択肢問題で理解しているか確認する目的で、出題しています。さらに、エステルが生成する反応について、選択肢や構造式を用いて理解度を測る問題です。

出題の意図

試験日	2025 年 2 月 6 日
教科・科目名	化学

1	問 1 アルカリ土類金属元素の一つであるカルシウムを含む化合物に関する問題で、化合物の性質やその化合物の代表的な用途についての理解度を測る目的で出題しています。 問 2 緩衝作用は弱酸とその塩、または弱塩基とその塩の混合物である事を正しく理解しているかを問う問題です。さらに、問題に示した物質を水に溶かした場合に、どの物質が弱酸性または弱塩基を示すのかを正しく理解しているか問う問題です。 問 3 カルボン酸の代表的な物質であるマレイン酸の性質や反応を選択肢問題により問い、その理解度を測ることを目的として出題しています。
2	6 種の陽イオンの系統分離を題材とし、沈殿生成、錯イオン形成、気体の発生など、無機化学分野で学習する重要事項を総合的に問う目的で出題しています。各操作により、沈殿の分離や生成物の同定を段階的に判断する力を測る構成としています。加えて、沈殿や錯イオンの化学式の記述や、発生する気体の量的計算を含めることで、単なる知識の確認ではなく、体系的な理解と応用力を備えているかを評価することを意図しています。
3	この問題は、理想気体の法則や状態変化に関する基本的な事項を定性的・定量的に問うことで、化学の基礎的知識と応用力の両方を問うことを目的としています。特に、最後の問題では圧力 Pa の物理的な意味の理解度を測ることを意図しています。
4	合成高分子化合物の合成と性質に関する問題です。一般的な高分子化合物の性質に関する基礎的な知識を問う問題につづき、高分子化合物の重合度や、平均分子量を算出する問題と化学反応による高分子化合物中の構造変化を正しく構造式で表せるかを問う問題です。

出題の意図

試験日	2025 年 2 月 11 日
教科・科目名	化学

1	問 1 正確な濃度の溶液の調製や一定体積の正確なはかり取りに用いる体積計は、定量分析において極めて重要で、必要不可欠の知識です。この問題では、用途をイメージして、それに合致する器具を選べるかを求めています。 問 2 水酸化ナトリウム水溶液の電気分解を題材に、ファラデーの法則に基づく電気分解の量的関係についての理解度を測る目的で出題しています。 問 3 アルケンへの臭素の付加反応によって生成する化合物の数を問う問題です。
2	窒素酸化物の性質や反応に関する問題です。種々の窒素酸化物の物性や捕集方法などの基礎的な知識を問うことで、理解度を測っています。また、窒素酸化物と金属との反応について、反応係数や計算の問題により、窒素酸化物の物性による反応過程の違いについて、理解度を測る目的で出題しています。さらに、各種窒素酸化物の酸化数の関係性を問うことで、酸化数に関する理解度についても測っています。
3	化学平衡を考える上で歴史的に重要な工業化学の技術である、水素と窒素からアンモニアを生成するハーバーボッシュ法を例にして出題しています。化学反応の式から平衡定数を正しく導くことができるかを問い、化学平衡にある場合に、外部の条件を変えた際にどのように平衡移動するのかを問う問題です。さらに、アンモニアの生成において、触媒や反応温度が反応速度および最終的な生成量にどのように影響を及ぼすかを正しく理解しているかを問う問題です。
4	糖類の最小単位である単糖と、2 つの単糖がつながった二糖の特徴について、空欄補充や選択肢問題により、その理解度を測る目的で出題しています。また、フルクトースの水溶液中での平衡とアルコール発酵について、化学構造式と化学反応式を用いて正しく理解しているかを問う問題です。