

2026年度 甲南大学 入学試験問題

入試制度名	学部/学環	学科	試験科目	試験時間	試験日
編入学	理工学部	機能分子 化学科	小テスト(化学)・ 小論文	120分	2025年10月18日

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで問題冊子を開いてはならない。
2. 表紙などを含め、この問題冊子は7枚である(片面印刷)。試験開始後、問題冊子の印刷不鮮明、落丁、乱丁及び解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
3. 解答用紙は、罫線なし2枚(両面)、および、罫線あり1枚(両面)を配布する。罫線なしの解答用紙には小テスト(化学)の解答を、罫線ありの解答用紙には小論文の解答を記述せよ。
4. 小テスト(化学)の問題は4問(□1～□4)であり、小論文の問題は2問(□1および□2)である。解答用紙の片面(表面または裏面)に1問ずつ解答すること。
(小テストは罫線なし解答用紙の表裏2面×2枚で4問分、小論文は罫線あり解答用紙の表裏2面×1枚で2問分となる。)
5. 解答用紙が不足した場合は手を挙げて監督者に知らせること。
6. 試験終了後、監督者の指示に従って問題冊子と解答用紙のすべてを提出せよ。

小テスト(化学)

次の **1** ~ **4** について、「罫線なしの解答用紙」の片面（表面あるいは裏面）に1問ずつ解答せよ。

1 分析化学

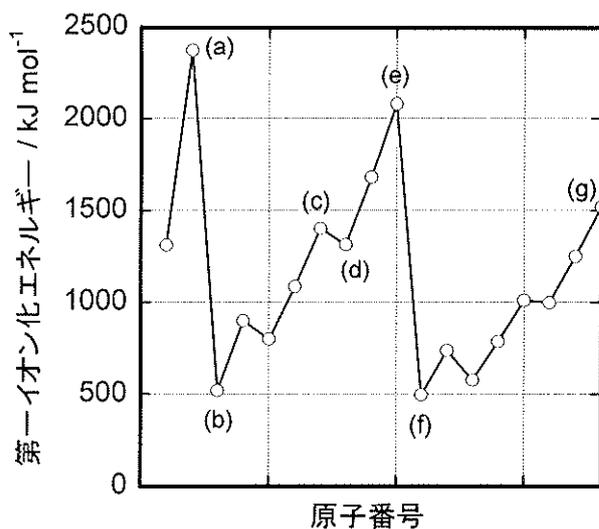
次の(1)~(4)の問いに答えよ。ただし、原子量は $C = 12.01$, $H = 1.01$, $O = 16.00$ とする。

- (1) 中和滴定に用いる 0.1000 N のシュウ酸 $(\text{COOH})_2$ の水溶液 500.0 mL をつくるには、結晶シュウ酸 $(\text{COOH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ が何 g 必要か答えよ。
- (2) 0.1000 N のシュウ酸 $(\text{COOH})_2$ 水溶液 100.0 mL 中には何 g のシュウ酸が存在するか答えよ。
- (3) シュウ酸 $(\text{COOH})_2$ 水溶液と水酸化ナトリウム水溶液の中和反応式を記せ。
- (4) 濃度が既知の 0.1 N ($F = 1.050$) のシュウ酸水溶液を用いて、正確な濃度がわからない約 0.1 N 水酸化ナトリウム水溶液を中和滴定し、正確な濃度を求めた。 20.00 mL のシュウ酸水溶液を中和するのに、用意した水酸化ナトリウム水溶液は 22.05 mL を要した。この水酸化ナトリウム水溶液の正確なファクター (F) はいくらか答えよ。

【小テストの問題は次に続く】

2 無機化学

周期表の第1周期から第3周期の元素について、第一イオン化エネルギーを縦軸、原子番号を横軸に取ったグラフを下図に示す。以下の問1および問2に答えよ。



問1 図中の (a) から (g) までの記号に対応する原子の名称と元素記号を答えよ。

問2 同じ周期に属する元素においては、原子番号の増加するにつれて、第一イオン化エネルギーが増加する傾向にある。しかしながら、(c) → (d) においては、第一イオン化エネルギーの低下が観測される。このような第一イオン化エネルギーの低下が起こる理由について、電子配置の観点から40字程度で記せ。

【小テストの問題は次に続く】

3 物理化学

25°Cにおいて、下表に示す標準生成エンタルピー(標準生成熱) $\Delta_f H^\circ$ と、標準エントロピー S° の熱力学データが与えられている。

	$\Delta_f H^\circ / \text{kJ mol}^{-1}$	$S^\circ / \text{J K}^{-1} \text{mol}^{-1}$
NaCl(s)	-411.2	72.1
Na ⁺ (aq)	-240.1	59.0
Cl ⁻ (aq)	-167.2	56.5

食塩の水への溶解 $\text{NaCl(s)} \rightarrow \text{Na}^{\text{+}}(\text{aq}) + \text{Cl}^{\text{-}}(\text{aq})$ に関する以下の問いに答えよ。

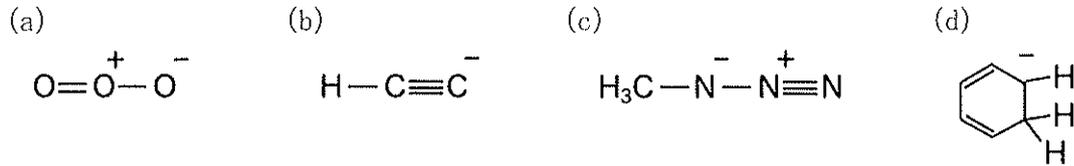
- この反応の標準状態での反応エンタルピーの値を有効数字2桁で求めよ。単位も示すこと。
- この反応は吸熱反応か発熱反応か、a)で求めた数値をもとに解答せよ。
- この反応のエントロピー変化の値を有効数字3桁で求めよ。単位も示すこと。
- なぜエントロピーはc)で解答したように増加または減少するのか、理由を述べよ。
- この反応の25°Cでの標準ギブズエネルギー変化の値を有効数字2桁で求めよ。単位も示すこと。
- この反応が自発的に進行する理由を、上記a), c), e)の数値から述べよ。

【小テストの問題は次に続く】

4 有機化学

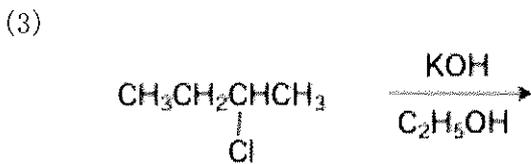
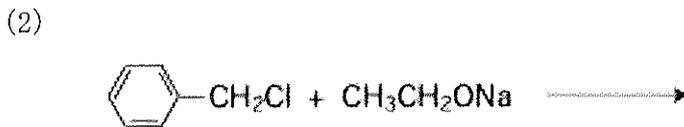
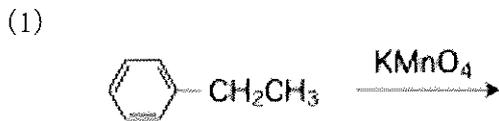
次の問1～問3に答えよ。

問1 次の(a)～(d)の構造について、全ての孤立電子対(非共有電子対)を記せ。



問2 アミドイオン(H_2N^-)は水酸化物イオン(OH^-)よりも強い塩基である。アンモニアと水では、いずれが強い酸と考えられるか理由とともに説明せよ。

問3 次の(1)～(3)の反応について、得られる主生成物の構造式を記せ。



小論文

次の1および2について「罫線ありの解答用紙」1枚の表面と裏面に1問ずつ解答せよ。

- 1 あなたは、これまで受けてきた教育のなかで、化学・応用化学分野のどのようなことを学び、その学びのなかで何を身につけてきたか。そしてそれは、甲南大学理工学部機能分子化学科での学びにどのように生かすことができると考えているのか。あなたの考えを述べなさい。
- 2 物質をつくりだす（化学合成）過程においては、爆発・火災等の災害や、命の危険につながる事故が起きることも少なくない。このような危険性をあらかじめ可能な限り取り除き、「安全性の高い化学合成」を行うために、どのような情報を集め、どのような準備をすべきか。あなたの考えを述べなさい。