

2026 年度 総合型選抜C 日程(併願制) 入学試験問題
(基礎学力試験)

理科「化学」

(60 分)

注意事項

1. 「化学」または「生物(別冊子)」のいずれか1科目を選択して解答してください。
2. 試験開始の合図があるまで、本冊子は開かないでください。
3. 本冊子は1ページあります。試験中、ページの脱落等に気づいた場合には、手を挙げて監督者に知らせてください。
4. 監督者の指示に従って、受験番号、氏名を記入してください。
5. 解答は、すべて解答用紙に記入してください。
6. 筆記用具以外は、使用しないでください。
7. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

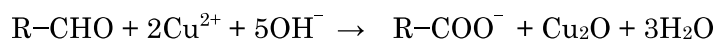
化学・化学基礎

問題用紙

【問Ⅰ】、【問Ⅱ】に答えなさい。解答用紙には両問とも①と②を分けて解答を記述すること。

【問Ⅰ】水 2.00 mL が入った試験管に同量のヘキサンを加えてよく振り混ぜた後、静置させると液体は上層のヘキサン層と下層の水層の 2 層に分かれた。この試験管にグルコース $C_6H_{12}O_6$ とヨウ素 I_2 を少量ずつ加えてよく振り、静置させた（このとき、ヨウ素とグルコースは互いに化学反応を起こさない）。液体の色を観察すると上層のみ紫色を呈した。次に下層の液体を 1.00 mL だけ別の試験管に移し取り、フェーリング液を加えて穏やかに加熱すると、酸化銅(Ⅰ) Cu_2O の赤色沈殿を生じた。

- ① グルコースとヨウ素は、それぞれ上層/下層のどちらに溶解したか。その理由も併せて答えなさい。なお、【溶質分子と溶媒分子の極性】 もしくは、【呈色反応および沈殿反応】のどちらの観点から考察しても良い。
- ② 下層はヨウ素、グルコースのいずれかの水溶液である。生成した赤色沈殿をろ過・乾燥するとその質量は 28.6 mg であったとすると、下層水溶液のモル濃度は何 mol/L か。算出過程も示しなさい。なお、赤色沈殿の生成はホルミル基 ($-CHO$) の還元性を利用したフェーリング液の還元反応によるものであり、次の反応式が成り立つ (R は炭化水素基)。



また、フェーリング液中の Cu^{2+} は十分過剰で、下層の溶質は完全に反応したものとし、赤色沈殿は純粋な Cu_2O とする (原子量 : H = 1.0, C = 12.0, O = 16.0, Cu = 63.5)。

【問Ⅱ】主な元素の電気陰性度の値を下表に示す。

元素	K	Na	Mg	Al	H	S	I	Br	Cl	O
電気陰性度	0.8	0.9	1.3	1.6	2.2	2.6	2.7	3.0	3.2	3.4

- ① 水の O-H 結合と硫化水素の S-H 結合では、どちらが極性が小さいか。分子式で示し、その理由も併せて答えなさい。
- ② 次に示す化合物のうち、1) 最も共有結合性が強い化合物、2) 最もイオン結合性が強い化合物を、それぞれ分子式で示し、その理由も併せて答えなさい。
- a. 塩化カリウム b. 塩化水素 c. 臭化水素
d. 水 e. 酸化マグネシウム f. ヨウ化水素
g. ヨウ化ナトリウム h. ヨウ化カリウム i. 塩化アルミニウム

受験番号 _____ 氏名 _____

化学解答用紙

①と②を分けて解答を記載すること。

【問 I】

受験番号 _____ 氏名 _____

化学解答用紙

①と②を分けて解答を記載すること。

【問Ⅱ】