

令和8年度第3年次編入学選抜 化学問題冊子

注意事項

1. 監督者の指示があるまで、この問題冊子を開いてはいけない。
2. 解答用紙には、必ず本学部の受験番号を所定の場所に記入すること。
3. 解答は、問題番号に対応する解答用紙に記入すること。
4. 解答用紙の中の※印欄には記入しないこと。
5. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

化学 問題

1 次の問 1 と問 2 に答えなさい。

問 1 電気陰性度について、極性という用語を用いて 200 字程度で説明しなさい。なお具体的な化合物を例として用いてよい。

問 2 大気圧下における沸点とはどのような温度であるか、相境界、ギブズエネルギーという二つの用語を用いて、200 字程度で説明しなさい。

化学 問題

2 次の問 1～問 3 に答えなさい。

- 問 1 単体の金属結晶において、銅の単体は面心立方型の単位格子（面心立方格子）を持ち、鉄の単体は体心立方型の単位格子（体心立方格子）を持つ。これら単位格子の構造の違いについて、単位格子に含まれる全原子数および充填率（原子が空間に対して占める割合）に言及して説明しなさい。
- 問 2 イオン結晶は、陰・陽のイオンが交互に規則正しく配列され、静電的な力で密につまった結晶構造をとる。ここで限界半径比とは、陰・陽イオンが互いに接した場合の陰イオン半径に対する陽イオン半径の比のことをいう。塩化セシウムの結晶では、中心のセシウムイオンは周りの 8 個の塩化物イオンと接し、いわゆる塩化セシウム型の構造をとるが、中心の陽イオンがナトリウムイオンに置き換わると、塩化セシウム型の構造を維持できず、塩化ナトリウム型の構造（中心のナトリウムイオンは周りの 6 個の塩化物イオンと接する）をとる。この理由について、限界半径比に言及して説明しなさい。
- 問 3 ダイヤモンドとグラファイトは共に炭素から成る共有結晶であるが、グラファイトのみが良好な電気伝導性を示す。この理由を、炭素-炭素間結合の違いに基づいて説明しなさい。また、グラファイトはダイヤモンドと比較すると柔らかくて脆い。この理由について、結晶を構成する結合（相互作用）の違いに基づいて説明しなさい。

化学 問題

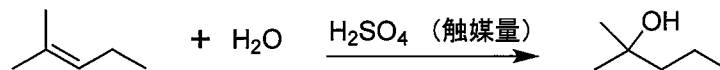
3 次の問 1 と問 2 に答えなさい。

問 1 配座異性体について、以下の (1) ~ (4) に答えなさい。

- (1) ブタンの配座異性体のうち、アンチ (anti) 配座が最も安定である理由を、立体効果の観点から簡単に説明しなさい。
- (2) ブタンの配座異性体の構造式について、Newman 投影図を用いて 3 種類以上示し、アンチ配座も含めた安定性の大小関係について簡単に説明しなさい。
- (3) シクロヘキサンの代表的な配座異性体に、いす形配座と舟形配座がある。これらの配座異性体の安定性の大小関係について簡単に説明しなさい。
- (4) メチルシクロヘキサンの最も安定な立体配座を示し、その配座が最も安定になる理由を簡単に説明しなさい。

問 2 以下の (1) ~ (2) の反応で、それぞれの主生成物が得られる反応機構を、図も併用して簡単に説明しなさい。

(1)



(2)

