

2025年1月26日(日)実施

1月 第4回 最終 東大本番レベル模試

採点基準 化学

- (1) 数値を答える場合は共通の採点基準に合わせる。数値が併記されている場合はそれに従う。
- (2) 構造式の例に倣っていないなくても構造が特定できれば可。
- (3) 文字式のアルファベットはイタリックでなくても可だが、大文字小文字の区別は出来ていなければ不可。
- (4) 減点は合算する。

第1問 配点 20点			
ア	1点		()がなくても可。
イ	2点	過程 1点 答 1点	過程：Cが12個，Hが14個，Oが2個を算出できていれば可。 答：解答例のとおり。アルファベットの順番が異なる場合は不可。
ウ	3点	1点×3	それぞれ解答例のとおり。 個，種類，置換体などの重複する語がついていても可。
エ	2点	水素 1点 理由 1点	水素原子：解答例のとおり。 理由 ・4本のピークがシス位(H _E)とトランス位(H _F)の2個の影響を受けていることと同等のことが書かれていれば可。 ・または，H _E はH _F のH _F はH _E の影響を受けそれぞれピークは2本であることと同等のことが書かれていれば可。
オ	2点		(2)に従う。 ・非等価な水素原子の区別がつかないので，ビニル基をC ₂ H ₃ と書いている場合は不可。
カ	1点		・塩化水素(HCl)と中和反応をすることが書かれていれば可。 ・反応系から除かれるが抜けていても可。 ・誤った内容を含む場合は不可。
キ	3点	操作 1点 理由 2点	操作：()がなくても可。 理由 ・密度がA液<B液であることと同等のことが書かれていて+1点。 ・界面が乱れることが書かれていて+1点。 ・誤った内容を含む場合はいくつあっても加点から-1点。
ク	2点		・数値は25の表記のみ。個やつなどがついていても可。
ケ	2点	過程 1点 答 1点	過程：重合前の官能基の数 $2n_A+2n_B$ ， 重合後の未反応の官能基の数 $2n_A+2n_B-4n_{AP}$ の両方と同等の式が書かれていれば可。 答：解答と同等であれば可。分母・分子の2を整理していない場合は不可。
コ	2点		1.95または1.94は-1点。個などの単位をつけている場合は-1点。

第2問 配点 20点			
ア	2点		解答例の数値どおり。単位ミスは-1点。単位なしは可。
イ	2点	1点×2	それぞれ解答例と同等であれば可。 可逆反応は不可。化合物はIUPAC法に基づき解答例の表記のみ可。
ウ	2点	完答	それぞれ極やイオンなどをつけていても可。
エ	2点		・よく溶けるようになることが書かれていて+1点。 ・化学反応式は解答例と同等の式が書かれていて+1点。 完全反応(→)は不可。
オ	2点	1点×2	それぞれ解答例と同等であれば可。 可逆反応は不可。化合物はIUPAC法に基づき解答例の表記のみ可。
カ	2点	1点×2	③解答例のとおり。IUPAC法に基づくため。 ④ $[\text{Cr}(\text{OH})_4(\text{H}_2\text{O})_2]^-$ も可。
キ	1点		解答例のとおり。IUPAC法に基づくため。
ク	2点	試薬1点 変化1点	試薬： $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 水溶液， $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ も可。化学式でなければ不可。 変化：完了していない場合は濃青色の沈殿が生成するが完了すると生じない。または，青白色沈殿が生じる。完了・未完了の両方について書かれていない場合は不可。 別解 試薬： KSCN 水溶液， KSCN も可。化学式でなければ不可。 変化：完了していない場合は血赤色または薄い赤色を呈するが完了すると色の変化はない。完了・未完了の両方について書かれていない場合は不可。 ・ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 水溶液の場合，全てが Fe^{2+} イオンにならない場合も濃青色沈殿が生じ， Fe^{3+} イオンの存在の有無である暗褐色色の水溶液との差を確認できないので不可とする。 ・ NaOHaq などの塩基性の試薬を加えても $\text{Fe}(\text{OH})_2$ の緑白色 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ の赤褐色と沈殿の色に違いがみられるが，それぞれがどのような割合で混在するかにより，判断すべき色が曖昧で確定できないため，不可とする。 ・色についての変化を求められているので，気体の発生やわずかな混濁による他の試薬の判定も不可とする。
ケ	4点	2点×2	それぞれ(1)に従う。単位はなくても可。誤った単位は-1点。
コ	1点		ステンレスこう，ステンレスコウ，ステンレススチール， $\text{S(s)tainless steel}$ ， S(s)tainlesssteel も可。ステンレスは商品名のため不可。

第3問 配点 20点			
ア	4点	1点×4	それぞれ解答と同等であれば可。 bを $K_a C$ や $K_a \cdot C$, dを $K_w + K_a \cdot C$ など
イ	1点		解答例の数値どおり。単位をつけた場合は不可。
ウ	2点	過程 1点 答 1点	過程：xに関する2次方程式 $x^2 + 2.0 \times 10^{-5}x - 2.0 \times 10^{-10} = 0$ と同等の式が書かれていれば可。 2.0×10^{-5} などは 2×10^{-5} でもよい。 答：解答例の数値どおり。単位はなくても可。誤った単位は不可。
エ	2点	過程 1点 答 1点	過程： $[H^+] = 2.0 \times 10^{-2} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $[\text{HSO}_4^-] = 2y - 2.0 \times 10^{-2} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $[\text{SO}_4^{2-}] = 2.0 \times 10^{-2} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1} - y$ の3つと同等の数値や式が表記されていれば可。 単位はなくても可。2.0は2でも可。変数はy以外でも可。 答：解答例の数値どおり。単位はなくても可。誤った単位は不可。
オ	1点		()がなくても可。
カ	2点		172の数値のみ。単位はなくてもよいが誤った単位は-1点。
キ	2点		・値が大きくなること書かれていれば理由が不可でも+1点。 ・(式7)の正反応が吸熱であることが書かれていれば+1点。 式7はなくてもよいが正反応または右への反応などが書かれていない場合は不可。また、誤字がある場合、理由は不可。
ク	2点	過程 1点 答 1点	過程：反応した CO_2 の分圧 $0.73 \times 10^5 \text{Pa}$ が算出されていれば可。 答：解答例の数値どおり。単位はなくても可。誤った単位は不可。
ケ	2点	過程 1点 答 1点	過程：二酸化炭素の分圧に関する2次方程式と同等の式が書かれていれば可。 $P_{\text{CO}_2^2} - 16 \times 10^5 P_{\text{CO}_2} + 16 \times 10^{10} = 0$ P_{CO_2} は他の変数でも可。 答：解答例の数値どおり。単位はなくても可。誤った単位は不可。
コ	2点		$1.66 \times 10^5 \text{Pa}$ は-1点。 ・単位はなくてもよいが誤った単位は-1点。