

問題 1

問 1. ①酸素 ②半導体 ③4 ④正四面体

⑤光ファイバー ⑥水ガラス ⑦ヘキサフルオロケイ酸

問 2. (1) $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \rightarrow \text{Si} + 2\text{CO}$

(2) 7.51 g

問 3. 2.37 (g/cm^3)

問 4. $\text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

問 5. 青色から淡赤色に変わる

問題 2

問 1. A : AgCl B : CdS C : ZnS

D : CaCO_3 E : 化学式での解答は適切でないと判断し全員正解とした

F : $\text{Al}(\text{OH})_3$

問 2. A : (a) B : (c) E : (b)

問 3. $2\text{AgCl} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{Cl}_2$

問 4. K^+

問 5. 煮沸した理由：硫化水素を追い出すため。

濃硝酸を加えて加熱した理由： Fe^{2+} を酸化し、 Fe^{3+} にするため。

問 6. C

問題 3

問 1. ア：還元 イ：酸化

問 2. ウ：起電力 エ：3 オ：4

問 3. 正極：MnO₂ 負極：Zn 電解質：KOH

問 4. 正極： $\text{Li}_{1-x}\text{CoO}_2$ ($0 < x < 1$) + $x\text{Li}^+$ + $x\text{e}^- \rightarrow \text{LiCoO}_2$

負極： $\text{Li}_x\text{C}_6 \rightarrow 6\text{C} + x\text{Li}^+ + x\text{e}^-$

$((1/6)\text{Li}_x\text{C}_6 \rightarrow \text{C} + (1/6)x\text{Li}^+ + (1/6)x\text{e}^-$ も可)

問 5. 13.9 mg 増加する

問題 4

問 1. ア： チンダル イ： ブラウン

ウ： 透析 エ： 分子コロイド オ： 電気泳動

問 2. 多量の電解質イオンによりコロイド粒子の水和水が奪われ、電荷も中和されるので粒子が集まり沈殿する。

問 3.

pH 7.0

タンパク質 A (等電点 5.74) とタンパク質 B (等電点 8.26) の中間に調整すればよい。

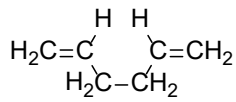
pH 7.0 の水溶液中では、タンパク質 A は全体として負に荷電しており、電気泳動を行うと陽極側へ移動する。一方、タンパク質 B は全体として正に荷電しており、電気泳動を行うと陰極側へ移動する。このため、これらを分離できる。

問題 5

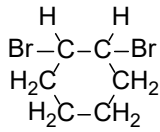
問 1. C_6H_{10}

問 2.

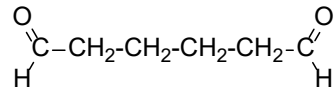
C



D



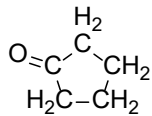
F



G



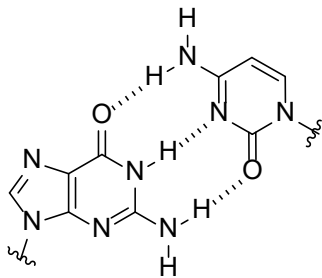
H



問題 6

問 1. ㉠ デオキシリボース ㉡ リボース ㉢ ホルムアルデヒド ㉣ 付加

問 2.



問 3. 重合反応が進み、三次元網目構造が発達するから。

問 4. チミン