令和7年度 熊本県立大学 環境共生学部 環境共生学科 環境資源学専攻 私費外国人留学生選抜 化学 解答例

問題I

- 問 1 $2KMnO_4 + 5(COOH)_2 + 3H_2SO_4 \rightarrow 2MnSO_4 + 10CO_2 + K_2SO_4 + 8H_2O$
- 問2 希塩酸中に含まれる塩化物イオンや硝酸は、酸化還元反応に関与するため。
- 問3 KMnO₄水溶液のモル濃度を x [mo1/L] とすると、 酸化剤 KMnO₄が受け取る e⁻の物質量=還元剤シュウ酸(COOH)₂が失う e⁻の 物質量となる。

 $x [mo1/L] \times 25/1000L \times 5=0.050 [mo1/L] \times 20/1000L \times 2$ x=0.016 [mo1/L]

KMnO₄水溶液のモル濃度は 0.016 [mol/L]

問4 $MnO_4^- + 2H_2O + 3e^- \rightarrow MnO_4 + 4OH^-$

問題Ⅱ

- 問 1 C₃H₅(OCOC₁₇H₃₃)₃
- 問2 884
- 問3 けん化価 = 1/881×3×56.0×10³ = 190.69 ≒ 1.9×10²
- 間 4 ヨウ素価 = $100/884 \times 3 \times 254 = 86.20 = 8.6 \times 10$ (または 86)