

令和7年度 熊本県立大学 環境共生学部 環境共生学部 環境資源学専攻
帰国生徒選抜 化学 解答例

問題Ⅰ

問1 (1) イ、ウ、カ、ク

(2) エ、キ、ケ

(3) ア、オ

問2 イとカ、ウとク

問題Ⅱ

問1 $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$

問2 シュウ酸は2価の酸、水酸化ナトリウムは1価のアルカリなので、
中和の量的関係から、水酸化ナトリウムのモル濃度を c' とすると、
 $2 \times 0.05 [\text{mol/L}] \times 10.0 / 1000 [\text{ml}] = 1 \times c' \times 11.1 / 1000 [\text{ml}]$ となり、
水酸化ナトリウムのモル濃度： $c' = 0.090 \text{ mol/L}$ となる。

問3 酢酸は1価の酸、水酸化ナトリウムは1価のアルカリなので、
中和の量的関係から、酢酸溶液（B液）のモル濃度を c とすると、
 $1 \times c / 5 \times 10.0 / 1000 [\text{ml}] = 1 \times 0.090 [\text{mol/L}] \times 15.8 / 1000 [\text{ml}]$ となり、
酢酸溶液（B液）のモル濃度： $c = 0.71 \text{ mol/L}$ となる。

問4 酢酸溶液（B液）のモル濃度： $c = 0.71 \text{ mol/L}$ から、
酢酸の分子量が60となるので、酢酸溶液1L中の酢酸の質量濃度は
 $0.71 [\text{mol/L}] \times 1 [\text{L}] \times 60 [\text{g/mol}] / 1.0 \times 10^3 [\text{g}] \times 100 = 4.26$ となる。
よって、4.3 %

問題Ⅲ

問1 $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$

問2 $\text{CH}_3\text{—CH—CH}_2\text{—CH}_3$

|
OH

問3 CH_3

|
 $\text{CH}_3\text{—C—OH}$
|
 CH_3

問4 $\text{CH}_3\text{—CH—O—CH}_3$

|
 CH_3

問題Ⅳ

- 問 1 回収したプラスチックから異物を除去し、粉碎してから融解し、成型加工して素材をそのまま再利用する方法である。
- 問 2 プラスチックを化学反応により分解し、原料の単量体（モノマー）や有用な物質に変換し、資源として再利用する方法である。
- 問 3 プラスチックを燃焼させて、発生した熱をエネルギーとして利用する方法であり、プラスチックの燃焼熱は、石油などの液体燃料とほぼ等しい。
- 問 4 ポリ乳酸は代表的な生分解性高分子であり、生体内や自然環境中で微生物により安全な物質に分解される高分子化合物である。乳酸分子を脱水縮合させて乳酸の環状二量体であるラクチドを合成し、これを開環重合させてつくられる。