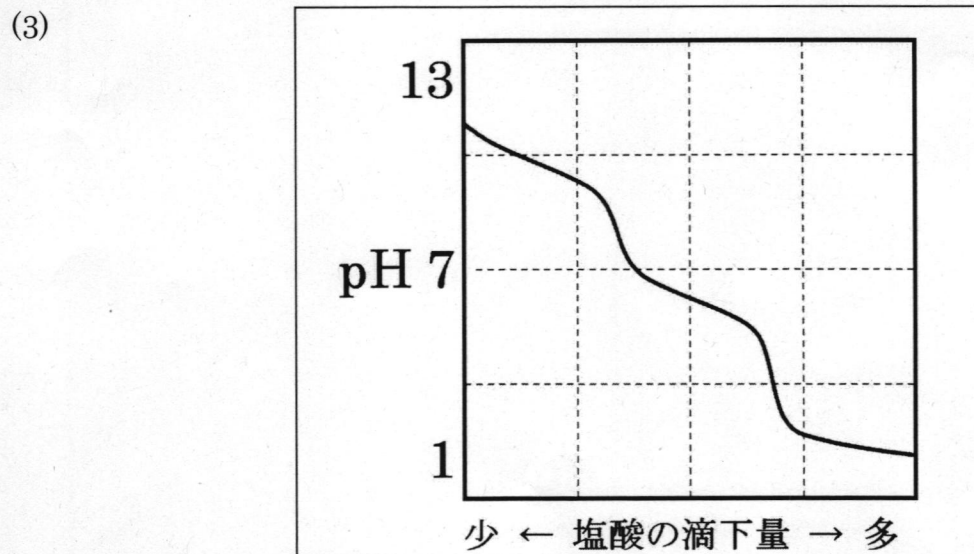


# 化学基礎・化学

## 問題 1

- (1) (ア) C (イ) D (ウ) A (エ) B

- (2) 1 段階目の反応
- $$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaHCO}_3$$
- 
- 2 段階目の反応
- $$\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$$



- (4) 計算式
- まず水酸化ナトリウムが中和され、続いて炭酸ナトリウムが中和される。したがって、第 1 中和点までの塩酸の滴下量(25 mL)から、第 1 中和点から第 2 中和点までの塩酸の滴下量(20 mL)を引くと、水酸化ナトリウムの中和に用いられた塩酸の量がわかる。水酸化ナトリウムの濃度を  $X$  (mol/L)、炭酸ナトリウムの濃度を  $Y$  (mol/L) とすると、
- $$X \text{ (mol/L)} \times 50/1000 \text{ (L)} = 0.20 \text{ (mol/L)} \times (25-20)/1000 \text{ (L)}$$
- $$X = 2.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$$
- $$Y \text{ (mol/L)} \times 50/1000 \text{ (L)} = 0.20 \text{ (mol/L)} \times 20/1000 \text{ (L)}$$
- $$Y = 8.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$$
- |          |                                    |
|----------|------------------------------------|
| 水酸化ナトリウム | $2.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ |
| 炭酸ナトリウム  | $8.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ |