

## II

## 問 8

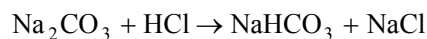
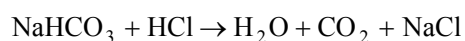
## (2)

別解：塩酸の体積の比を使って解く

熱分解

	$2\text{NaHCO}_3$	$\rightarrow$	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	$+$	$\text{H}_2\text{O}$	$+$	$\text{CO}_2$
反応前の物質質量	$x$		$0$		$0$		$0$
物質質量変化	$-2a$		$+a$		$+a$		$+a$
反応後の物質質量	$x-2a$		$a$		$a$		$a$

とすると,

加熱により  $\text{NaHCO}_3$  が  $2a$  mol 分解したから,その割合は,  $\frac{2a}{x} \times 100\%$  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  と  $\text{NaHCO}_3$  の中和反応 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  の中和に  $\text{HCl}_{\text{aq}}$  が 12.5mL 要した。係数比より, 生成した  $\text{NaHCO}_3$  をさらに中和するのに必要な  $\text{HCl}_{\text{aq}}$  も 12.5mL である。 $\text{NaHCO}_3$  の中和に要した  $\text{HCl}_{\text{aq}}$  17.5mL のうち,12.5mL は  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  の中和で生成した  $\text{NaHCO}_3$  であり,5.0mL は  $\text{NaHCO}_3$  の熱分解で生成した  $\text{NaHCO}_3$  である。

よって,

熱分解の生成物と  $\text{HCl}_{\text{aq}}$  体積について, $\text{Na}_2\text{CO}_3$  の物質質量  $a$  mol と  $\text{NaHCO}_3$  の物質質量  $x-2a$  mol の比と $\text{HCl}_{\text{aq}}$  の体積 12.5mL と  $\text{HCl}_{\text{aq}}$  の体積 5.0mL の比が等しくなる。

$$\therefore \frac{x-2a}{a} = \frac{5.0}{12.5} \quad \therefore \frac{x}{a} - 2 = \frac{2}{5} \quad \therefore \frac{x}{a} = \frac{12}{5} \quad \therefore \frac{a}{x} = \frac{5}{12}$$

$$\therefore 2 \cdot \frac{a}{x} \times 100\% = 2 \cdot \frac{5}{12} \times 100\% \approx 83.33\%$$

$$\therefore 83\%$$