

II

問 8

(2)

別解：塩酸の体積の比を使って解く

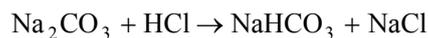
熱分解

	2NaHCO_3	\rightarrow	Na_2CO_3	$+$	H_2O	$+$	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、

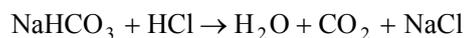
加熱により NaHCO_3 が $2a$ mol 分解したから、

その割合は、 $\frac{2a}{x} \times 100\%$

 Na_2CO_3 と NaHCO_3 の中和反応

Na_2CO_3 の中和に HCl_{aq} が 12.5mL 要した。

係数比より、生成した NaHCO_3 をさらに中和するのに必要な HCl_{aq} も 12.5mL である。



NaHCO_3 の中和に要した HCl_{aq} 17.5mL のうち、

12.5mL は Na_2CO_3 の中和で生成した NaHCO_3 であり、

5.0mL は NaHCO_3 の熱分解で生成した NaHCO_3 である。

よって、

熱分解の生成物と HCl_{aq} 体積について、

Na_2CO_3 の物質質量 a mol と NaHCO_3 の物質質量 $x-2a$ mol の比と

HCl_{aq} の体積 12.5mL と HCl_{aq} の体積 5.0mL の比が等しくなる。

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

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

$$\therefore 83\%$$