

**8** 化学変化と質量の関係について調べるために、次の実験を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。

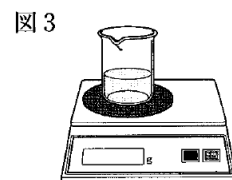
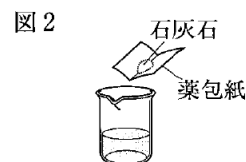
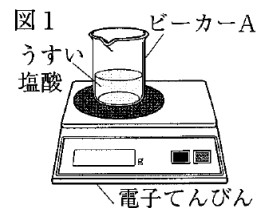
〔実験〕1. 5つのビーカーA～Eを用意し、それぞれにうすい塩酸  $12\text{cm}^3$  を入れた。

2. 図1のように、ビーカーAを電子てんびんにのせて反応前のビーカー全体の質量をはかると、 $65.2\text{g}$ であった。

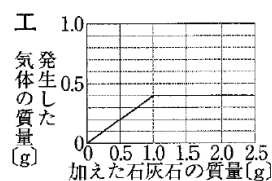
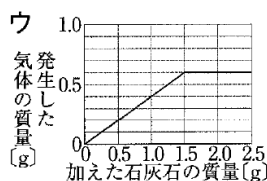
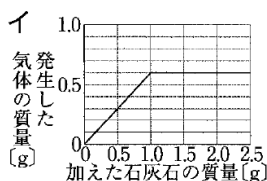
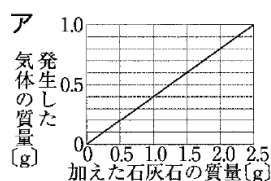
3. 図2のように、ビーカーAに石灰石  $0.5\text{g}$ を加えると、気体が発生した。気体の発生が終わってから、図3のように反応後のビーカー全体の質量をはかると、 $65.5\text{g}$ であった。

4. ビーカーB～Eのそれぞれに加える石灰石の質量を変えて、同様の実験を行った。次の表は、その結果をまとめたものである。

	A	B	C	D	E
反応前のビーカー全体の質量[g]	65.2	65.2	65.2	65.2	65.2
加えた石灰石の質量[g]	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
反応後のビーカー全体の質量[g]	65.5	65.8	66.1	66.6	67.1



- 実験の3で発生した気体は何ですか。化学式で答えなさい。
- 実験で、発生した気体の質量を合わせれば、反応の前後で全体の質量は変わりません。このような法則を何といいますか。名称を答えなさい。
- 表をもとにして、うすい塩酸  $12\text{cm}^3$  の入ったビーカーに加えた石灰石の質量と、発生した気体の質量の関係をグラフに表すとどのようになりますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。



- うすい塩酸  $12\text{cm}^3$  と過不足なく反応する石灰石の質量は何gですか。
- 実験の4で、加えた石灰石の質量が  $2.5\text{g}$  のとき、石灰石の一部が反応せずに残っていました。残った石灰石を完全に反応させるためには、同じ濃度のうすい塩酸がさらに何  $\text{cm}^3$  必要ですか。

- 「発生した二酸化炭素の質量 = (反応前のビーカー全体の質量 + 加えた石灰石の質量) - 反応後のビーカー全体の質量」で求めます。Aの場合、 $(65.2 + 0.5) - 65.5 = 0.2(\text{g})$ です。
- (3)のウのグラフより、加えた石灰石の質量が  $1.5\text{g}$  までは、発生した気体の質量は石灰石の質量に比例し、 $1.5\text{g}$  以上では気体の質量が一定なので、過不足なく反応する石灰石の質量は  $1.5\text{g}$  です。
- うすい塩酸  $12\text{cm}^3$  に石灰石  $2.5\text{g}$ を加えると、 $2.5 - 1.5 = 1.0(\text{g})$ の石灰石が反応せずに残ります。これを完全に反応させるのに必要なうすい塩酸は、 $12 \times \frac{10}{1.5} = 8(\text{cm}^3)$ です。

(1)	$\text{CO}_2$	化学式指定
(2)	質量保存の法則	
(3)	ウ	38
(4)	1.5	g
(5)	8	$\text{cm}^3$