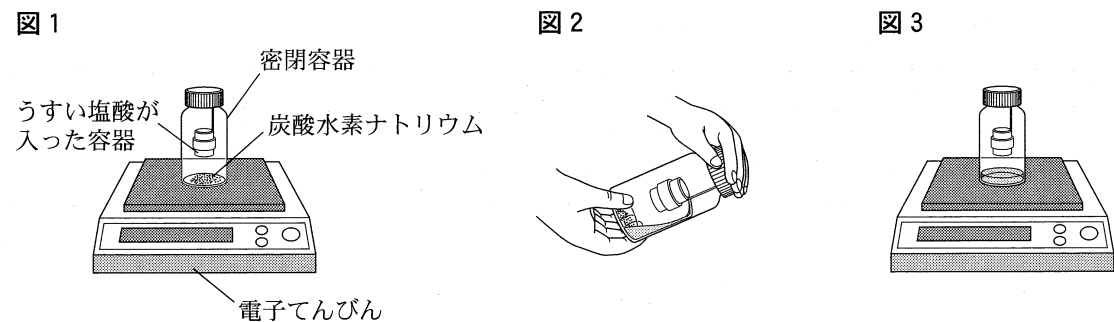


7 うすい塩酸と炭酸水素ナトリウムが反応するときの質量の関係を調べるため、次の実験1, 2を行いました。これに関して、あとの(1), (2)の問いに答えなさい。

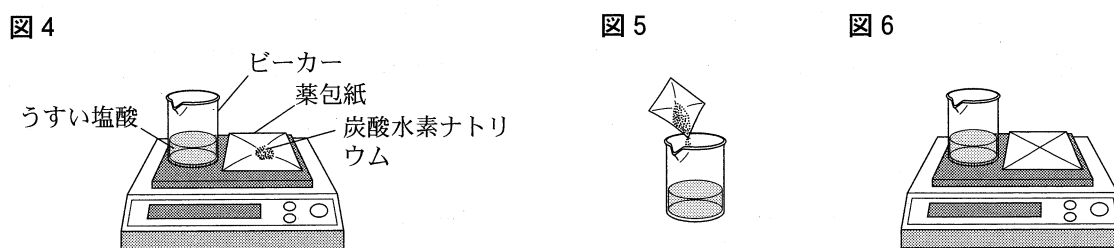
実験1

図1のように、うすい塩酸と炭酸水素ナトリウムが入った密閉容器全体の質量を電子てんびんではかった。次に、図2のように、密閉容器を傾けて、うすい塩酸と炭酸水素ナトリウムを混ぜ合わせると気体が発生した。気体の発生が完全に終わった後、図3のように、密閉容器全体の質量を電子てんびんではかったところ、化学変化の前後で質量の変化はなかった。



実験2

図4のように、うすい塩酸 30 cm<sup>3</sup> を入れたビーカーと、炭酸水素ナトリウム 1.0 g をのせた葉包紙をいっしょに電子てんびんにのせ、反応前の全体の質量をはかった。次に、図5のように、炭酸水素ナトリウム 1.0 g を、ビーカーに入れたうすい塩酸 30 cm<sup>3</sup> に加えたところ、炭酸水素ナトリウムは気体を発生しながら全部溶けた。気体の発生が完全に終わった後、図6のように、反応後のビーカーと、葉包紙をいっしょに電子てんびんにのせ、反応後の全体の質量をはかった。この方法でうすい塩酸 30 cm<sup>3</sup> に加える炭酸水素ナトリウムの質量を、2.0 g, 3.0 g, 4.0 g, 5.0 g, 6.0 g にかえて、それぞれ実験を行った。表は、その結果をまとめたものである。



表

炭酸水素ナトリウムの質量 [g]	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
反応前の全体の質量 [g]	96.0	97.0	98.0	99.0	100.0	101.0
反応後の全体の質量 [g]	95.5	96.0	96.5	97.4	98.4	99.4

(1) 実験1について、次の①, ②の問いに答えなさい。

① 次の文章中の **x** にあてはまる最も適切なことばを書きなさい。

化学変化の前後で、その反応に関する物質全体の質量は変化しない。これを **x** の法則という。

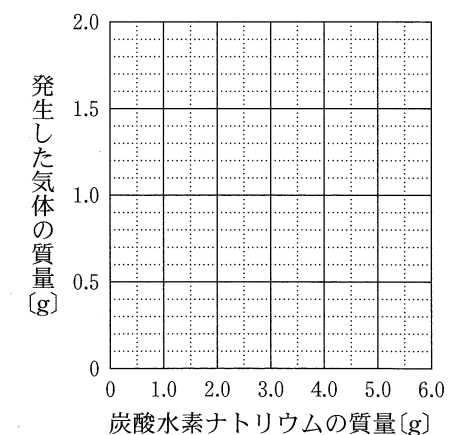
② 化学変化の前後で、その反応に関する物質全体の質量が変化しない理由について説明した文として最も適当なものを、次のア～エのうちから一つ選び、その符号を書きなさい。

- ア 物質をつくる原子の組み合わせは変わるが、反応に関する物質の原子の種類と原子の数は変わらないから。
- イ 物質をつくる原子の数は変わるが、反応に関する原子の組み合わせと原子の種類は変わらないから。
- ウ 物質をつくる原子の組み合わせと原子の種類は変わるが、反応に関する原子の数は変わらないから。
- エ 物質をつくる原子の数と原子の種類は変わるが、反応に関する原子の組み合わせは変わらないから。

(2) 次の文章は、実験2の結果の表から、炭酸水素ナトリウムの質量と、発生した気体の質量との関係を説明したものである。あとの①, ②の問いに答えなさい。

発生した気体の質量は、1.6 g になるところまでは炭酸水素ナトリウムの質量に比例する。これは、うすい塩酸に炭酸水素ナトリウムがすべて反応したからである。  
 また、発生した気体の質量は、1.6 g よりも大きくならない。これはうすい塩酸が不足し、炭酸水素ナトリウムがすべては反応しないで、ビーカー内に残るからである。うすい塩酸 30 cm<sup>3</sup> に炭酸水素ナトリウム 6.0 g を加えたとき、ビーカー内に残る炭酸水素ナトリウムは **y** g である。

① 炭酸水素ナトリウムの質量と、発生した気体の質量との関係を表すグラフを完成させなさい。



② 文章中の **y** にあてはまる数値を書きなさい。