

5 化学変化の前後における質量の関係を調べるために、次の実験を行った。これについて、あとの問い合わせなさい。

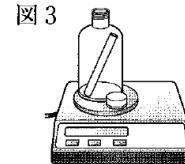
[実験] 1. 図1のように、炭酸水素ナトリウム 0.5g うすい塩酸 6.0cm^3 を入れた試験管を密閉容器の中に入れて、電子てんびんで密閉容器全体の質量をはかった。

2. 図2のように、密閉容器を傾けて炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸を混ぜ合わせると、気体が発生した。気体が発生しなくなつたあと、密閉容器全体の質量をはかった。

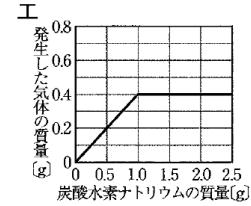
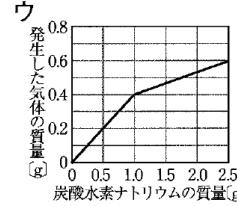
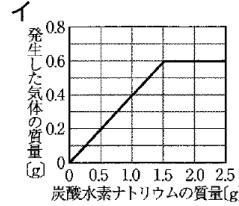
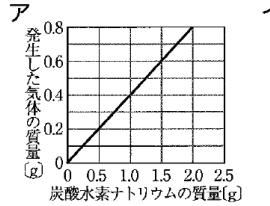
3. 図3のように、密閉容器のふたを開けてしばらくしたあと、容器全体の質量をはかった。

4. 1の炭酸水素ナトリウムの質量を 1.0g, 1.5g, 2.0g, 2.5g に変えて、1~3 の操作を行った。次の表は、その結果をまとめたものである。

炭酸水素ナトリウムの質量[g]	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
実験の1ではかった質量[g]	93.5	94.0	94.5	95.0	95.5
実験の2ではかった質量[g]	93.5	94.0	94.5	95.0	95.5
実験の3ではかった質量[g]	93.3	93.6	93.9	94.4	94.9



- (1) 実験の2で、このとき発生した気体の化学式を答えなさい。
- (2) 実験の1と2の結果から、化学変化の前後で、化学変化に関する物質全体の質量に変化がないことがわかる。このことを何の法則というか。名称を答えなさい。
- (3) 次の文は、化学変化の前後で、化学変化に関する物質全体の質量に変化がない理由を説明したものである。文中の空欄にあてはまる言葉を、10字以内で答えなさい。
物質をつくる原子の [] が、化学変化に関する原子の種類と原子の数は変わらないから。
- (4) 実験の結果をもとに、炭酸水素ナトリウム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うなるか。次から1つ選び、記号で答えなさい。



- (5) 炭酸水素ナトリウム 4.0g を実験で用いたものと同じうすい塩酸すべて反応させるためには、うすい塩酸は何 cm^3 必要か。

(1)	CO ₂ 化学式指定	
(2)	しつりょう ほぞん の法則	
(3)	物質をつくる原子の 組み合わせ は変わる	
(4)	が、化学変化に関する… 同意可	
(5)	イ 24	
	16 cm ³	

- (1) 炭酸水素ナトリウムと塩酸の反応は、 $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ と表される。
- (4) 発生した気体の質量は実験の1ではかった質量と実験の3ではかった質量の差になる。
- (5) (4)のイから、うすい塩酸 6.0cm^3 は炭酸水素ナトリウム 1.5g と過不足なく反応することがわかる。必要なうすい塩酸 $x\text{cm}^3$ とすると、 $6.0 : 1.5 = x : 4.0$ より、 $x = 16.0(\text{cm}^3)$ である。