

(問3) 次の[実験]に関する文章を読んで、後の問に答えよ。

[実験] ある濃度の塩酸 50[mL]を用意し、ビーカーに入れる。続いて、炭酸水素ナトリウム 0.84[g]およびビーカーを電子てんびんに載せて反応前の全体の質量を計測する。次にビーカーに炭酸水素ナトリウムを加えて十分に時間が経過してから、反応後のビーカーの質量をはかる。

炭酸水素ナトリウムの質量を 1.26[g], 2.52[g], 3.36[g], 4.2[g], 5.04[g]に変えて、それぞれ同様の実験を行う。表は炭酸水素ナトリウムの質量、反応前の全体の質量および反応後のビーカーの質量の関係を示す。

表 炭酸水素ナトリウムの質量、反応前の全体の質量
および反応後のビーカーの質量の関係

炭酸水素ナトリウムの質量[g]	0.84	1.26	2.52	3.36	4.2	5.04
反応前の全体の質量[g]	150.84	151.26	152.52	153.36	154.2	155.04
反応後のビーカーの質量[g]	150.4	150.6	151.2	151.6	152	152.84

- (1) 炭酸水素ナトリウムと塩酸を反応させたときの化学反応式を示せ。
- (2) 横軸を炭酸水素ナトリウムの質量[g]、縦軸を発生した気体の質量[g]として両者の関係をグラフに示せ。
- (3) 炭酸水素ナトリウムを 5.04[g]を用いて実験したとき、完全に反応していないのは炭酸水素ナトリウムと塩酸のどちらであるか答えよ。また、未反応分の物質を完全に反応させるためには塩酸あるいは炭酸水素ナトリウムがどれくらい必要か求めよ。
- (4) 濃度を2倍にした塩酸を 50[mL]用意する。この塩酸と過不足なく反応する炭酸水素ナトリウムの質量を求めよ。また、このときに発生する気体の質量を求めよ。