

化学変化と物質質量

()年()組()号 氏名()

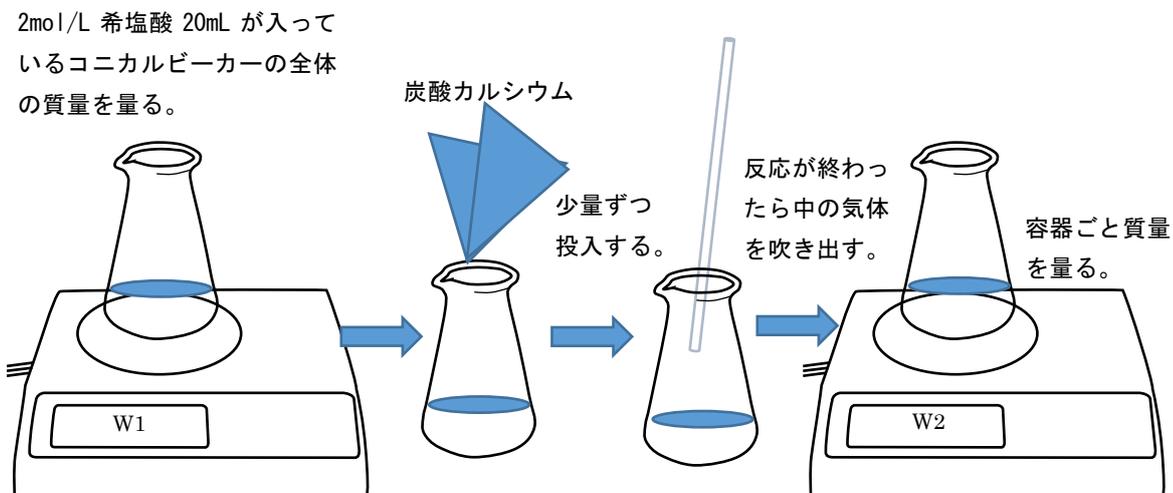
課題 反応物の物質質量と生成物の物質質量にはどのような関係があるのだろうか。

準備

器具 電子てんびん, 100 mL コニカルビーカー(4), 薬包紙, ストロー, 保護眼鏡
試料 炭酸カルシウム(式量 100), 2mol/L 塩酸,

操作

- (1)2mol/L の塩酸 20mL 入ったコニカルビーカーの質量 (w_1) を測定する。
- (2)**1.0g** の炭酸カルシウムの粉末をコニカルビーカーに少量ずつ投入し, 軽く振る。反応が終わったら, ストローでビーカー内の気体を吹き出す。
- (3)コニカルビーカーの質量 (w_1') をはかる。
- (4)炭酸カルシウムの粉末が反応せずに残るようであれば, その事実を記録する。
- (5)炭酸カルシウムの質量を **2.0g~4.0g** まで変えて実験を繰り返す。



注* 塩酸が手や衣服についた場合は, すぐに水で洗い流す。

化学変化と物質質量

()年()組()号 氏名()

塩酸と炭酸カルシウムとの化学反応式

・()には係数, □には化学式を記入せよ。



予想

- ・加えた CaCO₃(=100)の物質質量を求め, 発生する二酸化炭素の量を予想し物質質量を求めてみよう。
- ・電卓の使用可。
- ・HClの物質質量 = 塩酸のモル濃度(mol/L) × 塩酸の体積(L)

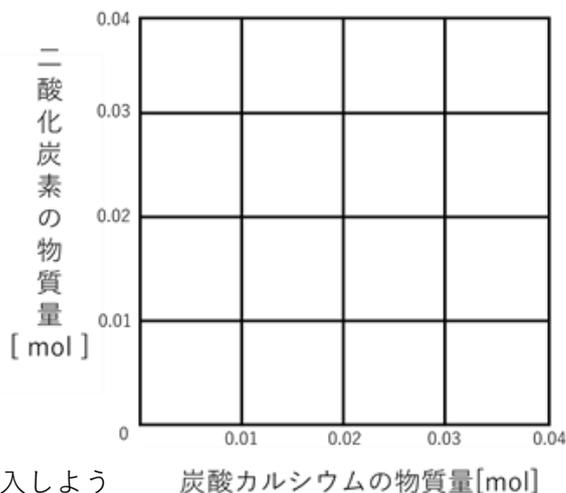
$$= 2 \text{ (mol/L)} \times \frac{20}{1000} \text{ (L)}$$

$$= 0.04 \text{ (mol)}$$

加えた CaCO ₃ [g]	加えた CaCO ₃ (=100) の 物質質量 [mol]	加えた HCl の 物質質量 [mol]	発生した CO ₂ (=44)の物質質量 [mol]	
			予想	実験結果
1.00		0.04		
2.00		0.04		
3.00		0.04		
4.00		0.04		

仮説

予想 (グラフ)



※他の人の考えを聞いて追加・訂正する場合は青ペンで記入しよう

結果と整理

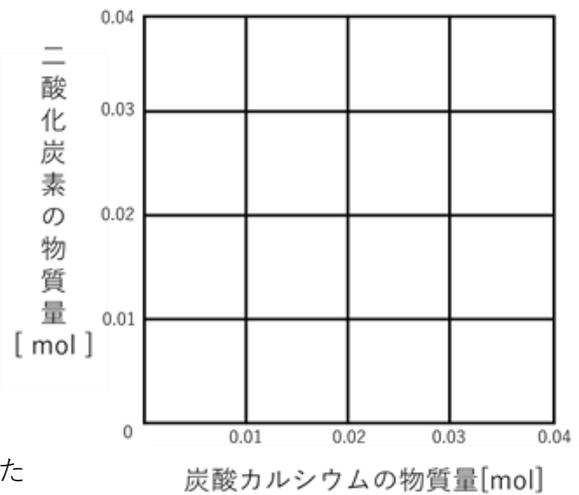
- ・ 小数第 3 位を四捨五入し小数第 2 位まで求める。
- ・ 電卓の使用可。

発生した()の質量

CaCO ₃ [g]	CaCO ₃ +HCl+ビーカー [g]		減少量 [g]	未反応の CaCO ₃ の有無
	反応前	反応後		
1.00				
2.00				
3.00				
4.00				

考察

(1) 実験の結果より，加えた炭酸カルシウムの物質量と発生した二酸化炭素の物質量の関係を右のグラフに表してみよう。



(2) 計算で予想した二酸化炭素の物質量と，実験で測定した二酸化炭素の物質量を比較し，ほぼ一致するか検証してみよう。

(3) グラフを基に，炭酸カルシウムと二酸化炭素の物質量の関係について説明しよう。

※他の人の考えを聞いて追加・訂正する場合は青ペンで記入しよう

まとめ

今回の実験で分かったことを書こう。

※他の人の考えを聞いて追加・訂正する場合は青ペンで記入しよう。