

実験の基礎(化学編)

炭酸カルシウムから生じるCO₂の質量

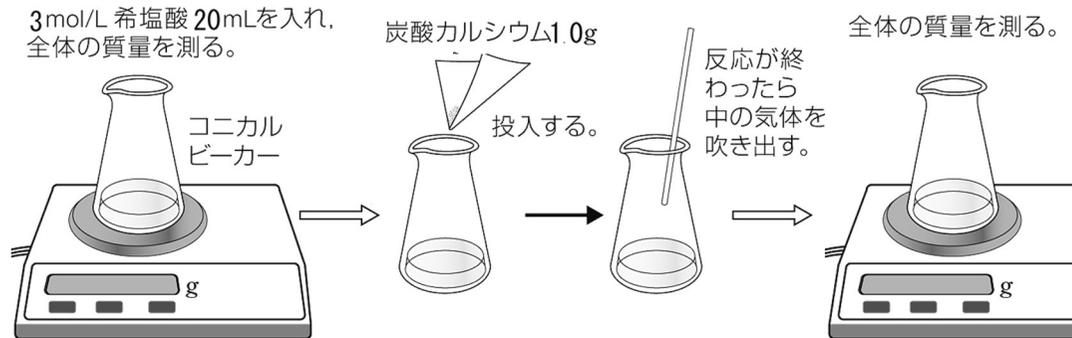
■目的 反応物と生成物の質量関係を、塩酸HClと炭酸カルシウムCaCO₃の反応を用いて調べる。

■準備 [器具] 電子てんびん、薬包紙、薬さじ、駒込ピペット、コニカルビーカー(100mL)、メスシリンダー(50mL)、ストロー

[薬品] 3mol/L希塩酸HCl 20mL、炭酸カルシウムCaCO₃(粉末) 1g×5

■操作

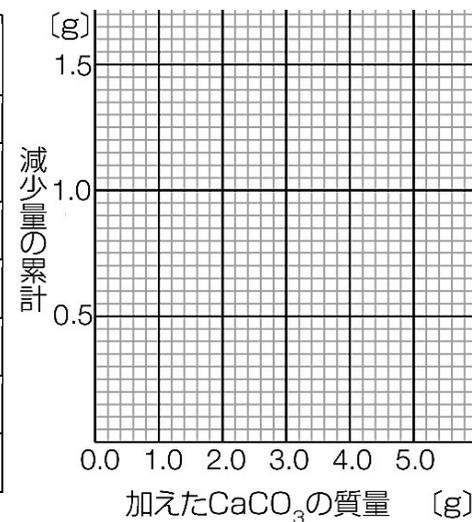
- 1 CaCO₃の粉末を1.0gずつ薬包紙に量り取る。これを、5回分用意する。
- 2 3mol/Lの希塩酸20mLをコニカルビーカーに量り取り、全体の質量を測定する(→記録)。
- 3 コニカルビーカーを電子てんびんからおろし、数回に分けて1.0gのCaCO₃の粉末を投入する。反応が終わったら、ストロー等でビーカー内の気体を吹き出してから質量を測定する(→記録)。CaCO₃の粉末が反応せずに残っているなど、反応の様子はメモしておく。
- 4 3を繰り返す。※使用済みの薬包紙は薬品が飛ばないように内側に丸め、ゴミ箱に捨てること。



■記録と処理

- (1) 測定結果を次の表にまとめ、グラフにプロット(点)を打つ。
- (2) グラフ前半のプロットを原点を通る1本の直線で結び、後半のプロットをもう1本の直線で結ぶ。

加えたCaCO ₃	CaCO ₃ 投入前の質量 [g] (A)	反応後の質量 [g] (B)	A-B [g] ()の発生量	
			減少量	累計
0.0g	ビーカー+希塩酸=	g(a)	0.0g	
1.0g	g(a+1)	g(b)	g	g
2.0g	g(b+1)	g(c)	g	g
3.0g	g(c+1)	g(d)	g	g
4.0g	g(d+1)	g(e)	g	g
5.0g	g(e+1)	g	g	g



■考察

1. 測定結果がこのように2本の直線で表される理由を考えよ。また、2本の直線の交点が何を意味するかを考察せよ。

理由: _____

意味すること: _____

2. グラフの前半(1本目の直線)から、CaCO₃100gが完全に反応すると、CO₂は何g発生すると言えるか。整数値で答えよ。

CO₂発生量: _____ g

3. この反応は化学反応式で $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ と表される。化学反応式と実験結果から、CaCO₃1個(1組)とCO₂1個の質量比を考察し、説明せよ。

CaCO₃1個[g] : CO₂1個[g] = _____ :

■感想

■自己評価

すすんで参加したA ふつうB もっと努力が必要C

実験準備 実験中 記録 後片付け