

化学実験ⅠB

【実験題目】 化学反応における量的関係

【実験日】 年 月 日 曜日 校時

【実験者氏名】 年 組 番 ()

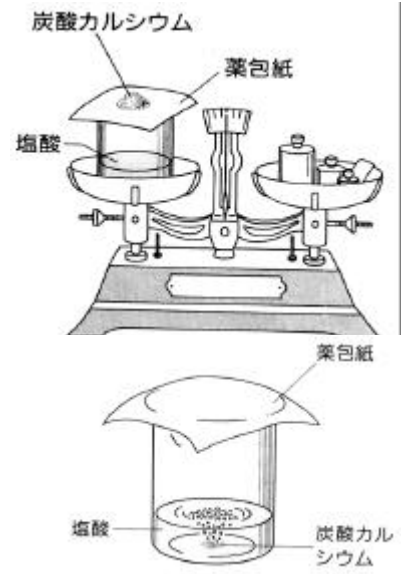
【協同実験者】 () () () ()

【目的】 塩酸に炭酸カルシウムを加えて反応させたときの反応物と生成物の量的関係を調べる。

【準備】 炭酸カルシウム CaCO_3 10g、 5. 0mol/ l 塩酸40ml、 ビーカー (50ml or 100ml) 4個、 天秤、
メスシリンダー (25ml)、 葉さじ、 葉包紙、 グラフ用紙

【方法】

- ① 天秤に葉包紙をのせ、炭酸カルシウム1. 0gを測り取る。
- ② ビーカーに 5. 0mol/ lの塩酸10mlをメスシリンダーで測って入れ、方法①で測り取った炭酸カルシウムを含めた全質量を測る。
- ③ ビーカーに炭酸カルシウムを入れ、振り混ぜて反応させる。
(注意) 二酸化炭素が発生するので、内容物がビーカーの外へとび出さないように、葉包紙でふたをする。
- ④ 器壁についた炭酸カルシウムは、ビーカーを傾けて塩酸中に落とす。また、使用した葉包紙は塩酸に浸し、炭酸カルシウムを完全に反応させる。
- ⑤ 再び、ビーカーの全質量を測る。
- ⑥ 炭酸カルシウムの質量を2. 0g、 3. 0g、 4. 0gにして、方法①～⑤を繰り返す。



【結果】

- 1 実験の結果を表にまとめる。

CaCO ₃ の質量 (g)	1. 0	2. 0	3. 0	4. 0
(CaCO ₃ + 葉包紙 + 塩酸 + ビーカー)の質量 A (g)				
(反応後の内容物 + 葉包紙 + ビーカー)の質量 B (g)				
発生した CO ₂ の質量 A - B (g)				
未反応の CaCO ₃ の有無				

【考察】

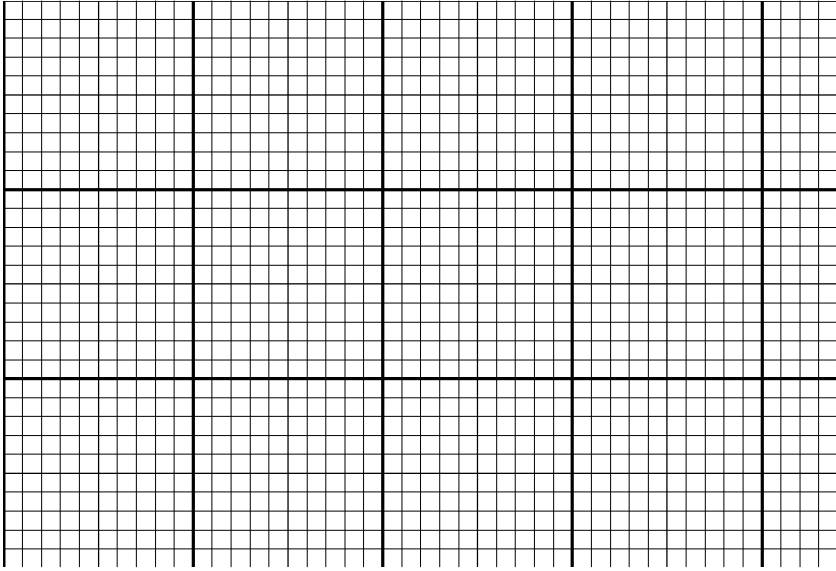
- (1) 結果の表において、発生した二酸化炭素の質量がA - Bで計算されるのは、どのような法則によっているか。

- (2) 各物質の量を物質質量で表し、次の表に整理せよ。

CaCO ₃ の質量 (g)	1. 0	2. 0	3. 0	4. 0
CaCO ₃ の物質質量 (mol)				
発生した CO ₂ の物質質量 (mol)				

ただし、 5. 0mol/ l 塩酸10ml中の塩化水素は 0.050molである。

- (4) 加えた炭酸カルシウムと、発生した二酸化炭素の物質質量の関係をグラフで表せ。



- (5) 5. 0mol/ l 塩酸10mlと過不足なく反応する炭酸カルシウムの物質質量は何molか。

- (6) 炭酸カルシウムと塩酸が過不足なく反応するとき、炭酸カルシウム、塩化水素、発生した二酸化炭素の物質質量の比はいくらか。

CaCO₃ : HCl : CO₂ = : :

- (7) 炭酸カルシウムと塩酸が反応すると、塩化カルシウム、水および二酸化炭素が発生する。この反応を化学反応式で示せ。

- (8) 考察 (7) の化学反応式の係数と、考察 (6) の比を比較せよ。

- (9) 炭酸カルシウムを1. 0g用いたときに発生する二酸化炭素の体積は、理論上、標準状態で何mlか。

【感想】

【実験で疑問に思ったこと】