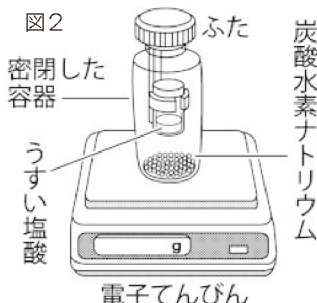


問題【理科】

問 下の図1のように、うすい硫酸とうすい塩化バリウム水溶液を混ぜたら白色沈殿が発生しました。下の図2はうすい塩酸と炭酸水素ナトリウムを密閉した容器内で混ぜるものです。次の問いに答えましょう。



- (1) 図1で発生した白色沈殿の物質名を答えましょう。
- (2) 図1の反応後質量は変化しますか。
- (3) 図2では気体が発生します。その気体を化学式で答えましょう。
- (4) 図2の反応後質量は変化しますか。
- (5) 質量保存の法則とは、反応前後で物質全体の質量は変わらないというものです。これを原子に着目して、次の□を答えましょう。
反応前後で原子の□と□は変わらない

豆知識 雑学コラム

「気体の出入り」カギ

今回の化学変化は、質量保存の法則を考える問題です。図1は見た目上は白色沈殿が生じ、図2は気体が発生します。ここで大切なのは、気体の出入りがあるかということです。図1では白色沈殿である硫酸バリウムが発生しますが、気体は発生しません。図2では気体が発生しますが、密閉しているため、空気中に逃げていくことはできません。ですから共に気体の出入りはないのです。完全に質量保存の法則が成り立ちますね。図2ではフタをゆるめるとシュッと音がします。これは発生した二酸化炭素が空気中に逃げていく音ですね。逃げてしまうと、もちろん軽くなります。また銅を加熱すると重くなります。これは空気中の酸素が化合するからで気体の出入りがあるから重くなるのです。気体の出入りに注目すればきちんと問題が解けますよ。

次に質量保存の法則は、テストによく出ますね。問題文の反応前後で物質全体の質量は変わらないことは、完全に暗記してください。それを原子レベルで考えると、化学反応で原子の組み合わせは変わっても、原子の種類と数は、変わらないとなるのです。

【解答】

- (1) 硫酸バリウム (2) 変化しない (3) CO_2 (4) 変化しない (5) 種類、数(個数)