

- ② 塩酸との反応によって生成した CaCl_2 について
炎色反応を行う。

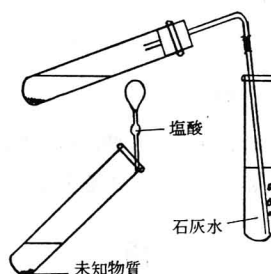
実験Ⅱ — 未知物質の成分元素を推定する。

未知物質（炭酸水素ナトリウム）約 1 g を、葉包紙に包んでわたす。

この未知物質を、葉包紙の上で 3 等分し、それぞれ試験管に移しとって、次の実験を行う。

- ① 蒸留水 5 ml を加えて溶かし、炎色反応を行う。
この溶液を④に利用する。
- ② 誘導管をつけて、物質を加熱し、変化の様子を観察し、水滴の生成を確認する。
- ③ 3 M-塩酸 2 ml を、コマゴメピペットでとり、少しずつ加えたときの反応の様子を観察する。
- ④ ①の水溶液に、3 M-塩酸 2 ml を静かに加え、発生する気体を石灰水に通して反応させる。図 2

図 2 未知物質の水溶液に、静かに 3 M-塩酸を加える。



4 結果と考察

- (1) 食塩水の炎色反応は黄色であることから、食塩には Na が含まれていることを確認させる。
- (2) 食塩水に 0.1 M - 硝酸銀を加えると白色沈殿 (AgCl) が生じることから、食塩には Cl が含まれていることを確認させる。
- (3) 砂糖を酸化銅 (Ⅱ) と加熱すると、試験管内に水滴が生成することや、発生した気体は石灰水を白濁させることから、砂糖には H と C が含まれていることを確認させる。
- (4) 石灰石と塩酸の反応で発生した気体は、石灰水を白濁し、その溶液の炎色反応は橙色であることから、石灰石には Ca と C が含まれていることを確認させる。
- (5) 食塩、砂糖、石灰石の実験結果と未知物質の実験結果を比較させることによって、未知物質の構成元素は Na、H、C などであることを推定させる。

5 留意点

- (1) 試料物質の量は、いずれも 0.3 g ~ 0.5 g 程度にする。量が多すぎると、砂糖の加熱や未知物質と塩酸の反応のときに、気泡が試験管口からあふれることがある。
- (2) 砂糖と酸化銅(Ⅱ)の混合物を加熱すると、還元された銅が生ずる。また多量の白煙が発生し、同時に砂糖の分解が進み、次第に淡黄色に変化する。
- (3) 未知物質 (NaHCO_3) と塩酸の反応は激しいので、発生する気体を石灰水に通すのは無理である。
①で作った水溶液を利用し、塩酸を静かに注ぐと、おだやかに反応が進み、 CO_2 を誘導することができる。ここでは二又試験管を使用するのもよい。
- (4) 未知物質に含まれるイオン検出のために硝酸銀を用いてもよいが、炭酸銀の白色沈殿が生成するので、この実験を行わせる場合は、あらかじめ、硝酸銀で白色沈殿を生じるもののうち、硝酸で溶解しないものが塩化銀であることを理解させておくことが大切である。