

「日々の理科」(第1951号) 2019, 11, 11

「“ない”ことを確かめる(2)」

お茶の水女子大学附属小学校教諭

お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター研究員

田中 千尋 Chihiro Tanaka

炭酸水(二酸化炭素水溶液)を蒸発させると、水は蒸発し、二酸化炭素も空气中に拡散するので、理論的には「何も残らない」ことになる。しかし、この「何も残らない」ことを確かめるのは、意外にも難しい。

市販の炭酸水は、余計な成分(ミネラル類)が含まれることがありそれが析出するのでNGである。水道水もNG。きれいな三角フラスコで、蒸留水に二酸化炭素を溶かすのが一番確実だ。次に蒸発皿もよく洗浄し、最後に蒸留水で洗う必要がある。



蒸発が終わったあとの蒸発皿には、「見事に」何も残っていなかった。



慎重に汚れを落としたあと、「自作の炭酸水」を入れて、それを熱する。



この実験の場合「何も残らない」ことが成功であり、溶けていたものが確かに「気体」であった証拠にもなる。逃げていった気体が二酸化炭素であったということ調べる方法も、子どもたちは考えていた。



不純物を含まない炭酸水は、水蒸気と二酸化炭素しか出てこない。不思議なことに「湯気」さえも見えない。「核」になる粒子がほとんど存在しないので、湯気になりにくく、直接水蒸気として拡散しているのだろうか?独特の沸騰の仕方だと思った。

【子どものノートから】

「5年生の時にやった、食塩水を熱して、食塩が再結晶する実験は簡単でした。でも、炭酸水は難しかったです。何も残らないことを確かめるには、じゅんすいな水と二酸化炭素以外、じゃまが入ってはいけないからです。でもうまく行ってよかったです」

「水の沸とうのしかたが、普通とちがう気がした。水が少なくなると、水が水銀のように玉になって、蒸発皿の上を走っていた。純すいな水は、こういう現象を起こすのだろうか」