

前回、「酸化」について少し触れましたが、今回はもう少し深めてみたいと思います。そこで今回はゲストの方にいらしていただきました。フランスからお越しの、アントワーヌ・ラボアジエ（1743～1794年、2年生教科書P50）さんです。

聴き手 : ラボアジエさん、ようこそいらっしゃいました。

ラボアジエ : (渋めに) どうも。私が“近代化学の父”、ラボアジエです。」

聴き手 : ところで、移動制限とかは、大丈夫でしたか？

ラボアジエ : はははは、お気に召さぬように、私は時空を超えられますので。なんとと言っても原子説を唱えたドルトン君よりも30年ほど昔の人間ですので、ははははは。

みたいな感じで今回は、ラボアジエの業績を紹介しながら、「酸化」について考えていこうと思います。

2年生の教科書P50によれば、18世紀末まで「燃えるものは灰と燃素からできていて、物が燃えるのは燃素が放出されるから」という“燃素説”が一般的でした。「燃える物質－燃素＝灰」というわけです。

※ 今から考えれば間違いなのですが、このような間違いがあったからこそ、化学の発展があったのです。ちなみに18世紀末というのは、ナポレオンでも有名な「フランス革命」の時期で、日本では松平定信の「寛政の改革」の頃ですかね。

ただこの燃素説の前には、覆い難いある“事実”が横たわっていました。それは、「金属を燃やすと質量が大きくなる」という事実です。当時、この“事実”はよく知られており、燃素説では上手く説明しきれませんでした。そこでラボアジエは、「燃えるものから、何かが引かれるのではなくむしろ、“足される”のではないか」と考えたのです。「燃える物質－燃素＝灰」ではなく、「燃えるもの＋何か＝反応物」というわけです。しかもこの「何か」というのは、空気中のある気体」と考えたわけです。この「ある気体」というのが、酸素というわけです。

※ 以上の内容は、2年生教科書P50や理科便覧P206、インターネットで調べた記事等を、私

りにまとめたものです。間違っていたら、ごめんなさい。

- ・化学変化：元の物質とは違う物質ができる変化（2年教科書P18）
- ・化合 : 2種類以上の物質が結びついて、新しい物質ができる化学変化（同P36）
- ・酸化 : 物質が酸素と化合すること（同P48）

以上3つに「分解（同P18）」を加えた4項目は、2年生、延いては中学校化学のクライマックスと申し上げても過言ではございません。十分理解したいところです。

さて、ラボアジエさんにはタイムマシーン出発のお時間が迫っておりますので、今回もそろそろ終わろうと思いますが、

聴き手：最後に一つ質問です。実験で工夫された点はどこですか？

ラボア：君い〜、いい質問だねえ。工夫、それはずばり「質量の測定だよ」

と言ったかどうかは分かりませんが、いろいろと調べると、実験（化学反応）前後の質量測定をやたらと行っています。その過程で、「質量保存の法則（同 P62）」を発見しています。この「質量保存の法則」は、教科書にも載っている大事な法則ですし、前回からの「仮説」にも、答えが出るかもしれません。ということで、今回は「質量保存の法則」を勉強しておこうと思います。

ということで、この辺りで終わりにしようと思います。それでは皆さん、さようなら。

※ ラボアジエが言っていた「金属を燃やすと質量が大きくなる」という実験を行ってみました。



[写真①]



[写真②]



[写真③]



[写真④]



[写真⑤]

畑でブロッコリーの収穫に使用しているカッターナイフです（写真①）。置台を 0g 補正し、カッターナイフの質量だけを測定しました（写真③→⑤）。金属を加熱しました。燃えるまではいっていませんが、先端が多少赤みを帯びています（写真④）。

結果を見ると、微妙ですね。2.0−1.9=0.1g の増加です。まあほぼ変化なしですね。なぜこのような結果になったか、を考察してみました。

- 反応量が 2.0g と少ない。
- 反応時間が短い（およそ 3 分間でした。妻の目を盗んでの実験でしたので。）
- 元々錆びていた（分かりづらいですが、写真②）

特に三つめが大きいと思います。実験前からある程度このような結果になるということは予想していましたが、適当な金属がこれしかなかったのが仕方なしです。というより、わざと錆びた金属（多分鉄）を使用しました。それはなぜか、さらに言えば、「なぜブロッコリーしか切っていないナイフが錆びるのか？」、そして、そもそも「錆び」とは何なのか？このことも、

いずれこの場で触れられたら、と思います。