

化学教育 徒然草

1s の 2, 2s の 2...

YOSHIDA Kumi

吉田久美

名古屋大学大学院情報学研究所 教授
東海支部 副支部長・化学教育協議会委員長



巻頭言

表題は、筆者が高校時代にお経を唱えるようにブツブツ呟いて覚えた原子の電子配置である。卒業してからすでに40年余になるにも関わらず、なぜか、未だ忘れることができない。こと「教育」となると誰しも一家言があり、あーだこーだと言いたくなる(らしい)。なぜなら、ほとんどの人は、ほぼ義務教育化された高等学校まで12年間もの学校教育を受けてきた。多感な時期であり、それぞれに深く強い思いがあるのも当然であろう。個人的な経験でしかないことに普遍性を重ねるとややこしくなるが、その頃のことを少し綴ってみたい。

当時の高校化学の教育課程や指導要領がどうであったのか定かではないが、「1s の 2, 2s の 2, 2p の 6…」という原子の電子配置を習った。逆に、K核, L核の記憶がない。そして、その化学の教師は、自作の立体的な周期表模型を嬉々として見せてくれた。描写するのは少々難しいが、おおよそ次のようなものである。サイコロ状の木を、1つずつ元素に割り当て、いわゆる短周期の周期表を組み上げる。ただし、sブロックの2族とpブロックの13族の間に1つ分の隙間がある。第3から第7周期では、その隙間にs, pブロックから成るパネルとは直角方向にdブロックのいわゆる遷移金属元素のパネルが4段になって突き出る。さらに、第6, 第7周期では、dブロックの元素のパネルからまた、直角方向にfブロックのランタノイド、アクチノイド系の周期のパネルが突き出る。というものである。ご自身のオリジナルなものか、どこかにヒントがあったのかは不明であるが、原子軌道のエネルギーレベルと各々の原子の電子配置をうまく表している(と今では思う)。

化学において、元素の性質の理解は基本である。さらに、「化ける」こと、すなわち反応の過程を知るには、原子の電子状態、原子軌道や分子軌道の知識が不可欠である。しかし、この軌道(orbital)の概念を理解させることは、現在の大学の初年次教育においても中々困難である。実際、文系に進んだ同級生は、「あの化学の授業は地獄だった」と語っている。筆者も、当時はその意味が全くわからなかった(従って、お経である)。得心できたのは、大学に進み、さらに大学院へ入った頃だったように記憶する。ただ、受けた当初はわからなくても、後から腑に落ちるといふ教育は、実は大事なのではなからうか。

[連絡先]

464-8601 愛知県名古屋市中種区不老町(勤務先)