

注1) アボガドロ定数

アボガドロ定数の精密な測定値は $6.0221415 \times 10^{23} / \text{mol}$ である。イタリアの物理学者・化学者アメデオ・アボガドロ(1776-1856年)は、長年にわたりトリノ大学の物理学教授をつとめた。1811年にアボガドロの仮説を発表し、分子の存在を仮定した。しかし、1860年の国際会議で再評価され広く認知されるまで、約半世紀間影響力を持たなかった。 $6.02 \times 10^{23} / \text{mol}$ をアボガドロ定数と呼ぶのは、いうまでもなく彼の功績を記念するものである。

注2) SIという略語の由来

国際単位系(SI)は、1960年の国際度量衡総会で決議され、他の国際組織などの協力のもとに、数回の修正や拡張を経て普及の努力が続けられている。「国際単位系」の仏語名はLe Système International d'Unités、英語名はThe International System of Unitsであるが、国際度量衡総会の公式な用語は19世紀のメートル条約以来の伝統でフランス語と定められている。したがって、国際単位系の略語もSIに統一されている。(日本化学会編、朽津耕三著、化学で使う量の単位と記号、丸善、2002.)

注3) 基本物理量

多数の研究者の長年にわたる研究の成果と国際機関での100年を超える議論を経て、7種の基本物理量に基づく現在の国際単位系が1960年に採用された。(日本化学会編、朽津耕三著、化学で使う量の単位と記号、丸善、2002.)

今回はPart.2。「アボガドロ定数が質量の新基準に？」

コーヒーブレイク

Coffee Break



… たたら製鉄 …

1997年に大ヒットしたアニメ映画「もののけ姫」を知っていますか?この映画の中で、村人たちが、たたら製鉄を行っている様子が描かれています。たたら製鉄とは、日本古来から行われてきた製鉄技術です。粘土で築いた箱形の低い炉に、原料の砂鉄と燃料の木炭を入れ、鞆(ふいご)で炉内に風を吹き込むことによって鉄を作ったのです。一方、現在の製鉄では、鉄鉱石(主成分 Fe_2O_3)、コークス(C)、石灰石(CaCO_3)を溶鉱炉に入れ、 1200°C の熱風を高圧で吹き込むことによって鉄を作っています。

たたら製鉄には、砂鉄から直接に「鋼(はがね)」をつくる鑄(けら)押し法と「銚(ずく)」をつくることを目的とする銚押し法があります。「鋼」は叩いたり、伸ばしたりして鍛えることができ、しかも焼きを入れて硬くすることができるので、日本刀をはじめ、刃物、工具などに用いられてきました。一方、「銚」は炭素量が多いため、もろくて溶けやすいので鑄物に用いられましたが、大鍛冶場で炭素抜き鍛錬することによって包丁鉄としても使われました。

明治時代以降、たたら製鉄は生産性で劣るために現在の製鉄方法に対抗できず、ついに大正12年に商業生産を終えました。その後も断続的に生産はされてきましたが、戦後しばらく途絶えていました。ところが、たたら製鉄で得られる鋼は、日本刀素材として欠かすことができないもので、日本刀制作に支障をきたすようになりました。そこで、昭和52年に(財)日本美術刀剣保存協会が文化庁の補助事業として島根県仁多郡横田町(現:奥出雲町)でたたら製鉄を復活させました。これを「日刀保(にっとうほ)たたら」と呼びます。現在、鑄(けら)押し法による操業は毎年冬期に三回程度行われ、生産された鋼は全国の刀匠約250人に分与され、これによって日本刀が制作されています。



島根県飯石郡吉田村にある全国で現存する唯一のたたら建築(中央にあるのが製鉄炉)