

周期表のひみつ

日 時：10月26日(日) 13:00~15:00
会 場：鳥取環境大学 まちなかキャンパス(末広温泉町)
講 師：坂根 弦太(岡山理科大学准教授)
指 導：鳥取環境大学教授 足利裕人 環境大学 立川 唯



【概要】

全ての物質は元素からできています。私たちも物質なので、私たち自身も元素からできています。物質の世界を理解するためには、水素、炭素、窒素、酸素、ナトリウムといった日本語の元素名を知っていると便利です。しかし、日本語以外の言葉を使う人たちと物質の話をするためには、外国語の元素名も知らなければいけないのでしょうか。実は元素名は、元素記号という世界共通の記号で書き表すこともできます。その元素記号を、ある法則にしたがって美しく並べた表のことを周期表といいます。岡山理科大学坂根弦太准教授より、楽しい周期表のお話を聞きました。

○モグラのお話

坂根先生より、グーグルをつけたモグラが配布されました。人間の一番の弱点は眼であり、化学実験には必ずグーグルを使用しようという趣旨です。アメリカでは、National Mole Foundation が10月23日を Mole Day と決め、モグラ (mole) のキャラクターで北米の各種イベントを盛り上げています。日本でも、日本化学会、化学工学会、新化学技術推進協会、日本化学工業協会が、同日(10月23日)を「化学の日」、10月23日を含む週(月曜日~日曜日)を「化学週間」と制定しました。

続いてアボガドの図とともにアボガドロが登場。似顔絵のカマキリの写真が添えてあり、楽しいアボガドロ数とモル数のお話を聞きました。

○スズのお話

トリノ出身のナポレオンは、ロシアとの戦いで「スズペスト」により破れました。「スズペスト」とは、スズが低温により強度が低下し、徐々に破壊されていく現象のことです(β -Sn(金属)が α -Sn(真正半導体)に変化します)。ナポレオンの兵士のマントのボタンはスズで出来ていたため、マントがはだけて寒さにやられたというお話でした。

○大きさが10倍の世界と1/10の世界のお話

原子から始まり、大きさが10倍ずつ拡大される世界と、宇宙から始まり、1/10ずつ縮小される世界の映像を見ました。また、直径1mの地球のボールを膨らませました。この地球では、エベレストの高さと海の深さはたった1mm、宇宙ステーションは3cmの高さ、流星は6mmの高さを飛んでいるそうです。

○原子の世界のお話

空気分子が飛びシミュレーションが映し出され、空気の成分や水の蒸発の様子を分子レベルで観察しました。混合物と純物質の話では、「広告等の化学物質と天然物質の説明には、よく誤記が

見られます。『無化学成分』という言葉は存在しません」というお話がありました。すべての物質は化学成分で出来ていて、9000万種類あるとのことでした。

○周期表のお話

周期律は、元素を原子番号順に並べると元素の物理的、化学的性質が一定の周期性で変化するという法則です。周期律に従って元素を並べたものを周期表といいます。様々な周期表を見せていただきました。

元素と原子の違いのお話、津山藩の藩医宇田川榕菴が珈琲（かんざし+ひもから）や細胞、元素名を作ったというお話、千葉県はヨウ素の世界一の産出地で濃いヨウ素が含まれている塩水が地下水として湧いているというお話、そして元素名を覚えようということで元素の歌を披露していただくなど、とても楽しい化学の世界に浸った時間でした。



【アンケート調査結果】



- 1 参加者 小学生2名 中学生7名 一般10名 計19名
- 2 サイエンスカフェを知ったのは
新聞2名 市報2名 大学のHP2名 メーリングリスト1名 FB2名 YAC2名
保護者より3名 知人より5名
- 3 今日のお話は
・とても興味深かった14名 ・興味深かった3名 ・ふつう1名
・あまり興味なかった0名 ・つまらなかった1名（小3）
- 4 今日のお話は
・とてもわかりやすかった7名 ・わかりやすかった9名 ・ふつう2名
・わかりにくかった0名 ・難しかった1名（小5）
- 5 特に興味を持ったところ
・10倍と1/10の世界（127cmの地球）5名
・折り紙に流れた電気0名 ・全部3名 ・周期表の歌2名 ・宇田川榕菴3名
・いろいろな周期表3名 ・モル0名 ・たくさんの元素0名
- 6 今後、聞いてみたいお話のテーマなど
生物の話、進化
- 7 感想等

大変おもしろかった。先生の熱い語りと伝え方のノウハウが参考になった。周期表の並びが分ってよかった。周期表グッズの紹介がよかった。磁石につかないものも電流が流れるというのは初めて知った。



$6.02214129(27) \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

6022141290000000000000000

  10000
100000000
100000000000000

≒ 6兆 × 1千億



元素名 elements name

ひらがな、カタカナ、日本語、英語

逆引き元素名(日本語元素名と英語元素名)辞典