

# Color Gallery

## ヘッドライン

市民として必要な基礎・基本の化学Ⅷ  
—教科書に載っていないけれど大切なこと

### 新学習指導要領のための指導教材の工夫—原子の成り立ちから放射線まで— 小鍛治 優

新学習指導要領では、中学校で「原子の成り立ち」や「放射線」を扱うこととなったが、3.11の福島原子力発電所の事故を受けて再考すると、十分なものとは言えない。そこで、生徒の理解を助ける「原子・分子モデル」および「原子の成り立ちモデル」などを新たに開発し、これらを活用した授業づくりを目指した。P176-177



図2 「原子の構造」の理解が進むような教材開発を行った。左からHe原子、Ne原子、Ar原子のモデル。

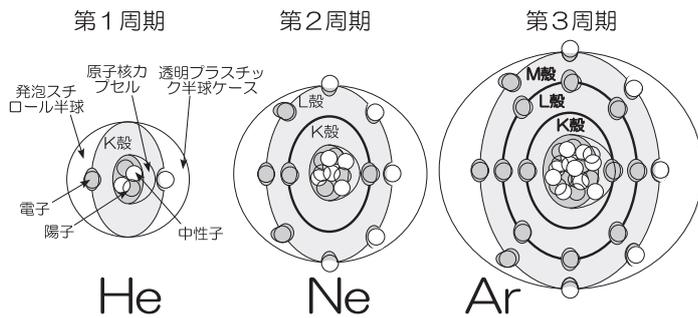


図4 ウラン 238 原子モデル。

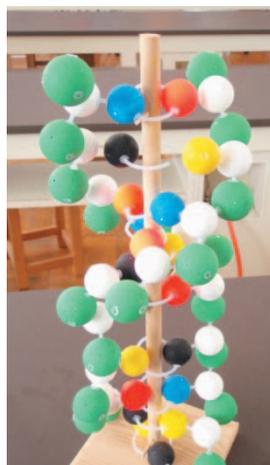
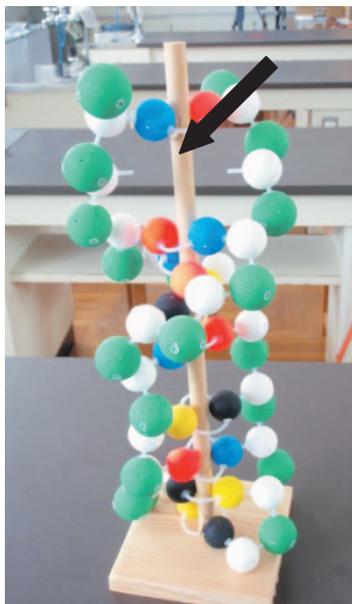


図8 簡易DNAモデル(右)と、そのDNA主鎖が放射線により切断(黒矢印の部分)したモデル(左)。

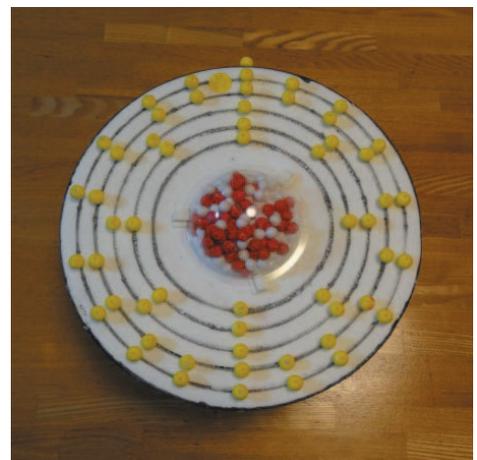


図5 セシウム 137 原子モデル。

# Color Gallery

実験の広場

5 分間デモ実験

## 王水で金箔を溶かす 高木 春光

貴金属の筆頭である金は、イオン化傾向が非常に小さく安定した金属で、塩酸はもとより濃硫酸、濃硝酸にも侵されない。しかし、王水に溶けることはよく知られている。「王水」という言葉は印象的で、一度は王水で金が溶ける様子を授業で生徒に見せたい。実験1では、王水のつくり方と注意事項を示す。また、実験2および3では、酸化力の強い酸とイオン化傾向の小さい金属との反応を考察するため、濃塩酸、濃硝酸、王水と金、銀の反応を観察する代表的な方法を紹介する。P194-195

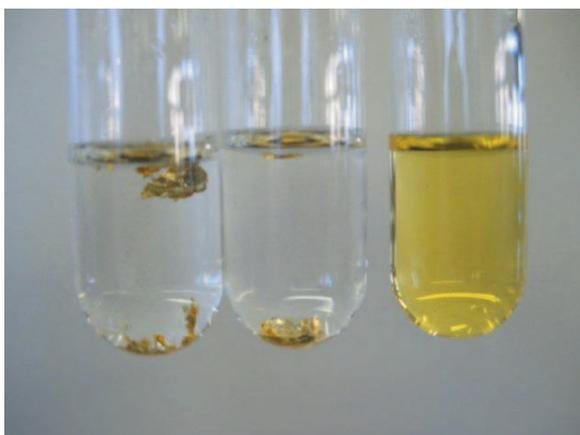


写真1 【実験2】金箔と酸の反応

金箔（1 cm 角くらい）をガラス棒の先につけ、それぞれ濃塩酸・濃硝酸・王水を入れた試験管に入れる。濃塩酸・濃硝酸に入れた金箔は変化しないが、王水に入れた金箔は直ちに溶け王水の黄色が少し明るくなる。左から金箔と濃塩酸、濃硝酸、王水。

写真2 【実験3】銀箔と酸の反応

銀箔（1 cm 角くらい）をガラス棒の先につけ、それぞれ濃塩酸・濃硝酸・王水を入れた試験管に入れる。濃塩酸に入れた銀箔は変化しないが、濃硝酸に入れた銀箔は直ちに溶ける。王水に入れた銀箔は黒く変色し、金属光沢を失うが溶けないで箔が残る。銀は王水と反応すると塩化銀が表面に膜をつくるため、反応の進行が妨げられる。左から銀箔と濃塩酸、濃硝酸、王水。

