

1.2 元素と原子

砂糖(スクロース)を加熱すると、一連の複雑な化学変化として分解し、茶色で豆板あるいはカラメル菓子のような風味の物が生成します。しかし十分高い温度で、長時間加熱しますと、スクロースは完全に二つの純粋な物質に変換されます：炭素と水です(Fig. 1.9)。更に、水を集めて、それに電流を流すと、純粋な水素と酸素に分解されます。炭素、水素、酸素のようなただ一つの型の原子で出来ている純粋な物質を**元素(element)**として分類します。現在、110 種の元素が知られており、その内およそ 90 が天然に見つかります；残りは科学者によって創造された物です。各元素は名前と記号を持ち、教科書の裏表紙に掲げてあります。炭素(C)、硫黄(S)、鉄(Fe)、銅(Cu)、銀(Ag)、スズ(Sn)、金(Au)、水銀(Hg)、鉛(Pb)は比較的純粋な形で古代ギリシャ人やローマ人、そして古代中国の錬金術師によって知られていました。しかし、アルミニウム(Al)、ケイ素(Si)、ヨウ素(I)、ヘリウム(He)などは 18, 19 世紀まで地球の鉱物や大気中に見つけられませんでした。テクネシム(Tc)、プルトニウム(Pu)、アメリシウム(Am)などの人工元素は 20 世紀、現代物理技術によって作られました。

Fig. 1.9 スクロースは硫酸を用いると分解して炭素(黒い固体)と水(ピーカーからでてくる蒸気として見られます)。

多くの元素はラテン語やギリシャ語起源の名前や記号を使っています、だが最近発見された元素は発見された場所、重要な場所、人物の名にちなんで付けられて来ました(Tab. 1.2)。裏表紙の表には元素の記号やその元素に関する情報がボックスにまとめられ、これを**周期表(periodic table)**と呼びます。この化学の重要な道具については第 2 章の始めにもっと詳しく説明します。ともかく、元素記号の最初の文字が大文字であることを記憶して置いて下さい。例えば、コバルトは Co で、CO ではありません。CO は化合物一酸化炭素の炭素(C)と酸素(O)の組み合わせを表しています。

原子(atom)はその元素の化学的性質(1.4 章)を維持する元素の最小の粒子です。現代化学の基礎は、自然についての原子レベルでの理解、探求にあり、第 2, 7, 8 章で原子および原子の性質についてもっと詳しく述べます。

練習問題 1.4 元素

本の初めの部分にある周期表を使って。

- 記号 Na, Cl, および Cr で元素の名前を見つけなさい。
- 亜鉛、ニッケル、およびカリウム元素に関して、その記号を見つけなさい。