

小・中・高一貫した化学教育

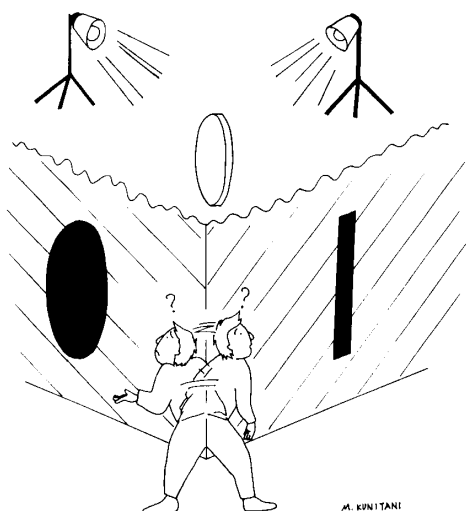
—教科構造の観点から—

Continuous Education in Chemistry through Primary, Secondary, and High-schools
—The View Point of the Structure of Teaching Subjects—

MIYAGI Yo

宮 城 陽

金沢大学教授（教育学部）理学博士



M. KUNITANI

カット：国谷美和。

オストワルドの名著「化学の学校」¹⁾に、およそ次のような記述がある。

生徒 世の中にある物質の数はとほうもなく多いでしょう。それではどうして私には勉強しきれません。

先生 君は郊外の森を知っていますか。

生徒 はい、先生が私を森の中のどこへ連れて行かれても、私にはその場所がわかります。

先生 だがまさか一本一本の樹は知らないでしょうね。ではどうしてその場所がわかりますか。

生徒 でも道を知っています。

先生 なるほど、それなら化学もそういうふうにするにしよう。

1 化学の概念構造図

化学の領域には学ぶべき物質が無数にある。以前の化学の学習では、ともすればその無数の物質の構造や性質を覚えることに力点が置かれがちであった。しかし近ごろでは、物質の性質の関連性

の理解に力点が移ってきている。オストワルドはそのことを、いち早く指摘していたわけである。では、オストワルド言うところの「道」とは、具体的にどのようなものであろうか。

山崎²⁾は、物質を対象とする科学における概念構造を図1のように、また化学領域における概念構造を図2のように図式化した。さて、物質を対象とする科学ではマクロ的性質の学習と、ミクロ的性質の学習の関連性をもっとも重要である（前者

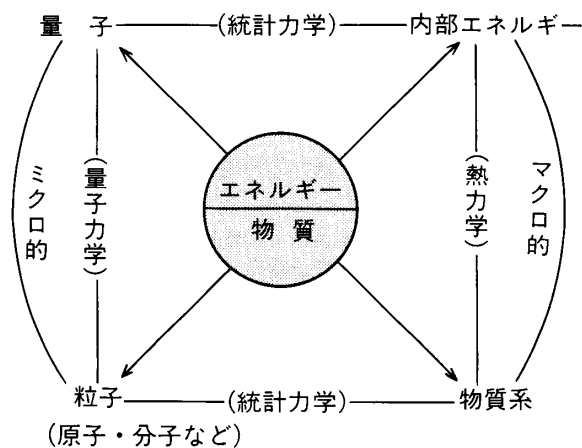


図1 物理系科学概念図。

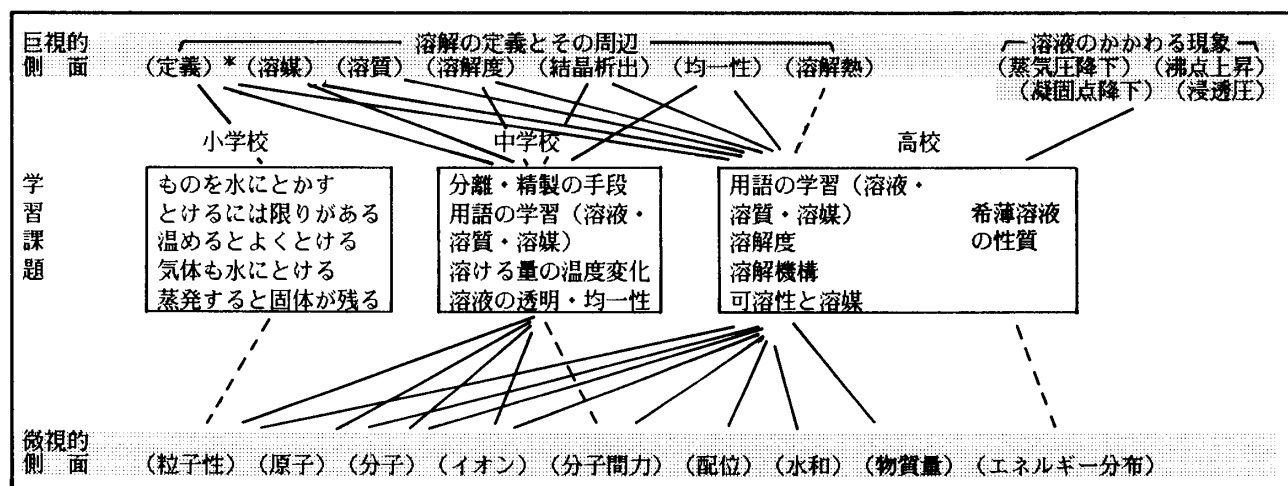


図4 「溶解」の概念構造図。

* 定義：液体物質と他の固体（または気体）物質とが混じり合って液体混合物が生じる現象。

——教科書に関連性が記されている関係。-----本来関連しているが教科書に関連性が記されていない関係。

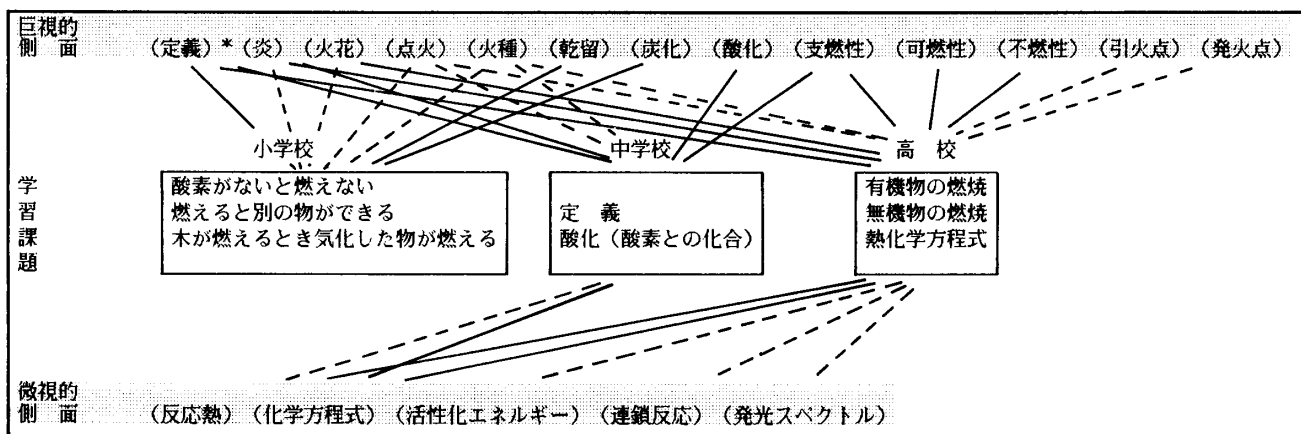


図5 「燃烧」の概念構造図。

* 定義：発熱と発光をともなう酸化反応

——教科書に関連性が記されている関係。-----本来関連しているが教科書に関連性が記されていない関係。

ii) それに比べると、化学の授業課題としての「溶解」はその教科内容の構造化が進んでいる。低学年から高学年に移るにしたがって、「溶けること」の視覚的認識から「溶けること」の要因の理解へと変化していることが構

造図に現れている。

本稿を執筆するにあたり、いろいろご助言いただいた金沢大学名誉教授山崎 豊先生に心から感謝申し上げます。

文 献

- 1) オストワルド, 都築洋次郎訳, “化学の学校 上 (岩波文庫)”, 岩波書店 (1952), p.15.
- 2) 山崎 豊, 水越敏行編著, “小・中・高校をつなぐ理科教育の構造・課程・評価”, 黎明書房 (1973), p.19.
- 3) 宮城 陽, 伊佐公男, 化学と教育, 39, 218 (1991).

みやぎ・よう

著者紹介 [経歴] 1963年京都大学大学院理学研究科博士課程修了, 1980年から現職。[専門] 有機化学。[連絡先] 920-11 石川県金沢市角間町 (勤務先)。