

マイクロスケール実験の広場 (その1)

「マイクロスケール実験の広場」へのお誘い

実験のスケールを従来の方法よりはるかに小さくするマイクロスケール化学実験が、アメリカの大学の有機化学で、1980年代から組織的に取り入れられ始めた。これは有機化学ばかりではなく、一般化学さらに中高校の化学にまで、また世界各国に広がっている。化学実験のスケールを小さくすることには次のメリットがある。

- (1) 試薬と経費の節減
- (2) 実験廃棄物の少量化
- (3) 危険が少なく、事故の防止に役立つ
- (4) 実験環境の改善
- (5) 省資源、省エネルギー
- (6) 実験時間の短縮
- (7) 少量しか使わないので、高価あるいは希少な試料を実験に使うことが可能

これらのメリットのうち(1)～(5)は、環境に対する負担が少なく、また、生徒の環境問題への関心を喚起できる点で、環境にやさしい化学すなわちグリーンケミストリーといえる。

筆者らはこれまで多くのマイクロ/スモールスケール実験²⁾を開発してきた。高校用のものとしては、現在の日本で安価で容易に入手できる器具を使うことを前提とした。そのため、使い捨てのプラスチック器具 (例えばウェルプレート、注射器、スポイトびんなど)、ガラス器具 (パストゥールピペット、バイアルびんなど) を主として用いた。今後マイクロ/スモールスケール実験をさらに拡大させるためには、専用のガラス器具などの導入も必要で、アメリカ、オランダ、中国等諸国のようにマイクロ/スモールスケール実験用の実験キットの開発が望まれる。安価な実験キットを使うためにもマイクロ/スモールスケール実験を普及させなければならない。

マイクロ/スモールスケール実験は、現在我が国の化学教育の現場にあまり知られておらず、ほとんど取り入れられていない。しかし、世界各国のマイクロスケールの実験をそのまま我が国の教育現場に取り入れることが良いとは限らない。マイクロスケールの実験を定着させるには、この国際的な潮流を多くの教員に知ってもらうと共にマイクロスケール実験を経験し、その経験や情報を交換する必要がある。日本化学会化学教育協議会とその機関誌「化学と教育」は、このための場としてふさわしい。この度、「化学と教育」誌に「マイクロスケール実験の広場」が開設されることになった。会員諸氏のこの広場への投稿をお待ちします。

文 献

- 1) 荻野和子, 化学と教育, 46, 516 (1998) およびその中の文献. 近年の国際

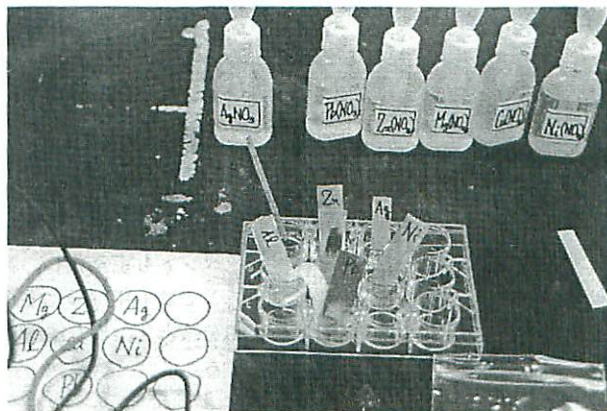


写真1 マイクロスケールイオン化傾向の実験器具・試薬のセット。



写真2 マイクロスケールの電気分解での気体の発生を観察 (仙台南高校1年の授業で)。

化学教育会議 (ICCE) では、毎回、マイクロスケール実験のシンポジウムやワークショップが設定されている。

- 2) マイクロスケールとスモールスケール実験の間には明確な違いはない。従来スケールの数分の1程度をスモールスケール、また2桁ほど量が少ないとき、マイクロスケールといわれることが多い。

荻野 和子 (東北大学医療技術短期大学部)

[連絡先] 980-8575 仙台市青葉区星陵町2-1 (勤務先)。

書評・推薦図書募集

2001年1号から、「化学と教育」誌に囲み記事欄を設け、『書評』コーナーも加わります。「教育」、「環境」、「化学」等に関する推薦図書を是非ご紹介下さい。1ページから1/2ページの本格的書評、または1/3ページ程度のこんな時に役に立ったなどの

簡単な紹介記事でも結構です。署名入りをお願いいたします。

(社)日本化学会 化学教育協議会 (書評担当)

TEL 03-3292-6164 Fax 03-3292-6318