

マイクロスケール実験の新しい展開: 大学学部教育への展開

(中大理工¹) ○片山 建二¹・紺野 祐樹¹・土屋 尚美¹

New Development of Microscale Chemistry: Introduction for the undergraduate education
(¹*Department of Applied Chemistry, Chuo University*) ○Kenji Katayama,¹ Yuki Konno,¹
Naomi Tsuchiya¹

The concept of “small/micro-scale experiment,” indicates educational experiments for intuitive understanding of the intrinsic principle of chemical processes by visualization using simple equipment. Since less space, cost and chemicals are necessary, it has various advantages over the conventional educational experiments. We have developed series of experiments on chemical engineering and physical chemistry as education experiment series, and introduced in the course of our university. In this presentation, We will introduce various merits by using “small/micro-scale experiment.”

Keywords : Microscale (Smallscale) experiment; Undergraduate education;

マイクロ（スモール）スケール実験とは、少量の化学物質、コンパクトな実験器具を用いて実験を可視化することにより、学生の理解度を向上させる実験科学教育の総称である。小型の実験器具により、個別実験が可能となり、実験を体感しながら理解できる。我々は、マイクロスケール実験のコンセプトを大学学部生の物理化学・化学工学・教養化学実験に導入してきた。本発表では、我々の導入してきた実験及びそのメリットについて紹介する。

教養化学実験においては、陽イオンの定性・滴定・分離・有機合成などの実験操作にマイクロスケール実験の手法を導入し、試薬の90%、廃液の60%の削減に成功した。物理化学実験においては、⁽¹⁾ 気体の仕事・反応熱・凝固点降下・相図・平衡・起電力に関する実験を、化学工学実験においては、⁽²⁾ 流体・伝熱・高圧ガス・吸着・蒸留・ガス吸収・物質拡散の実験をマイクロスケール化することに成功した。マイクロスケールにすることで、個別の実験を可視化して行うことができるため、学生の理解度の向上に役立っている。本稿では、これらの実験の概略と中央大学での取り組みについて紹介する。

1) 栗原彰太・片山建二 化学と教育, 62, 94 (2014).

2) K. Katayama, et al. Chemrxiv, DOI: 0.26434/chemrxiv.9947474.v1