

1 つのセルで複数の金属のイオン化傾向を示すことができる実験教材の開発と実践 — 電解精錬のアノードに銀ろうを用いて —

(東京学芸大学大学院教育学研究科¹・東京学芸大学教育学部²) ○沼 希美¹・鎌田 正裕²

Educational Experiment to Illustrate Ionization Tendency of Metals - Electrolytic Refining Model Using Silver Solder as the Anode Metal - (¹Graduate School of Education, Tokyo Gakugei University, ² School of Education, Tokyo Gakugei University) ○Nozomi Numa¹, Masahiro Kamata²

In this study, a 10 ml screw tube was used for the electrolytic cell and silver solder, which is alloy of Ag, Cu, Zn, was used for the anode. We chose a graphite rod as the cathode so that deposited metal can be easily recognized, and dilute sulfuric acid was used as electrolyte solution because the copper ions can be visually detected. In addition, we examined the educational effect of the experiment at some junior high school in Tokyo.

Keywords : Junior High School Science ; Ionization Tendency ; Electrolytic Refining ; Silver Solder

電解セルに 10 mL スクリュー管, 電解溶液に 3 mol L⁻¹ 希硫酸, アノードとして銀ろう, カソードとしてシャープペンシルの替え芯を用いて, 複数の金属のイオン化傾向を示すことができる電解精錬の実験教材を開発した (Fig.1)。本教材は, 目視による色調の観察からイオンの挙動を考察できることが特徴で, 電流密度 20 mA / mm² の条件で 30 分間電解を行うと, 溶液中に青色の銅イオン (II) が溶け出して, カソードに赤褐色の銅が析出する様子をはっきりと観察することができた (Fig.2)¹⁾。

また, 東京都内の公立中学校で実践を行い, 生徒操作による再現性と, イオン化傾向の同定による生徒の理解度から, 本教材の有効性について検討した。

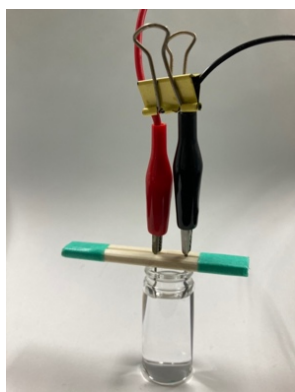


Fig.1 Electrolytic Cell

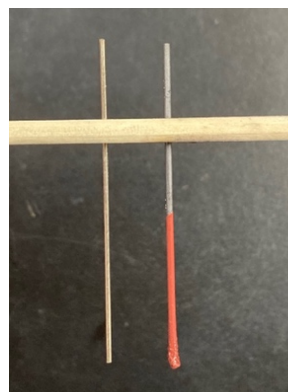


Fig.2 After Electrolytic Refining

L : anode, R : cathode

1) 沖猛雄, 共立出版株式会社, 金属電気化学, 1978, p.154.