

หัวข้อการวิจัย คู่มือครู เรื่อง ชนิดและศักย์ไฟฟ้าของอิเล็กโทรดโลหะและอิเล็กโทรด
แบบแผ่นเยื่อ

การวิจัย วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การสอนเคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2521

ชื่อผู้ทำ เฉลิมยศ อุทยานันท์

บทคัดย่อ

คู่มือครูที่เขียนขึ้นนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นคู่มือเฉพาะครู
ซึ่งแนะนำกระบวนการสอนและการวัดผล เพื่อเป็นแนวทางที่จะช่วยเสริมให้การเรียน การ
สอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ส่วนที่สอง เป็นคู่มือสำหรับนักเรียนซึ่งเป็นรายละเอียดใน
เนื้อหา เพื่อนักเรียนจะได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เนื่องจากแนวการสอนที่แนะนำในคู่มือครู
ชุดนี้ เน้นการนำเข้าสู่บทเรียนโดยวิธีการสาธิต (Demonstration) และการทดลอง
(Experimental) เป็นเกณฑ์ ดังนั้นส่วนที่สามของการวิจัยนี้ได้แสดงการสร้างอุปกรณ์ที่
ใช้ประกอบการสอนอย่างง่าย ๆ จากวัสดุที่หาได้สะดวก เช่น อิเล็กโทรดโลหะของปรอท
(Mercury-J-type electrode) อิเล็กโทรดแบบแผ่นเยื่อ (P.V.C. matrix
membrane electrode) สำหรับไนเตรตและคลอไรด์ และได้ศึกษาเปรียบเทียบ
คุณสมบัติและการใช้งานของอิเล็กโทรดที่สร้างขึ้นกับอิเล็กโทรดที่มีขายในท้องตลาด (บริษัท
Orion Research Inc., U.S.A.)

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Title Teacher's guide on Indicator electrodes and Potentials of Metallic and Membrane electrodes.

Research Master of Science (Teaching Chemistry) Chiang Mai University 1978.

Name Chalermmyos Uthayaratana

Abstract

The body of this research contains 3 parts. The first part is the teacher's guide which has included teaching process and evaluation. The second part is the student's guide. The teaching process in this research is recommended for the demonstration and experimental approaches, therefore the third part of this research has shown the construction of simple instruments from low cost materials, e.g., Mercury-J-type electrode, P.V.C. matrix membrane electrodes for Nitrate and Calcium. The comparison of the electrode performance between the homemade electrode and the commercial one (ORION RESEARCH INC., U.S.A.) has been made.

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1 เพื่อสร้างคู่มือครูประกอบในการเรียนการสอนเรื่อง ไฟฟ้าเคมี (Electrochemistry) เกี่ยวกับ indicator electrodes และศักย์ไฟฟ้า (electrode potentials) ของอิเล็กโทรดโลหะ และอิเล็กโทรดแบบแผ่นเยื่อ (metallic และ membrane electrode) สำหรับนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง และระดับปริญญาตรี (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)
- 2 เพื่อสร้างหนังสืออ่านประกอบสำหรับนักเรียนให้สอดคล้องกับคู่มือครูที่สร้างขึ้น
- 3 เพื่อประดิษฐ์อิเล็กโทรดโลหะและอิเล็กโทรดแบบแผ่นเยื่ออย่างง่าย ๆ สำหรับประกอบการเรียนการสอนตามคู่มือครูที่สร้างขึ้น
- 4 เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของอิเล็กโทรดที่สร้างขึ้นกับของที่ซื้อ จากบริษัท Orion Research Inc., U.S.A.