

國科會計畫

計畫編號: NSC95-2511-S018-013

研究期間: 9508-9607

開發家用產品的定量分析實驗適用於普通化學實驗課程
Development of Household Products Incorporated into Quantitative
Analysis Experiments Suitable for General Chemistry Laboratory

楊水平

中文摘要

普通化學實驗使用的藥品和器材絕大多數來自於制式的實驗室，鮮少利用消費者產品，其缺點是探究過程過於理想化而不切實際，常常不能運用到複雜的自然世界，也無法真正的融入生活化學之中，導致學生學習的興趣低落，因而解決化學的能力不足。本研究計畫的目的是開發適用於普通化學實驗課程的兩個日常生活化學實驗，以提高學生學習化學實驗的興趣。第一個實驗為『利用酸鹼滴定測定在碳酸軟性飲料中檸檬酸的含量』，第二個實驗為『利用錯合逆滴定測定在積層鋁箔中鋁的厚度和鋁的原子層數』。在評估本次實驗設計的可行性方面，主要有：(1)以 two sided F test 和 standard deviation 分析研究者和學生的實驗結果之偏差程度，以及他們兩者之間的實驗精確度是否達到顯著水準的差異；(2)以 two tailed t test 比較研究者與學生之間的實驗平均值之間是否達到顯著水準的差異。本研究結果將撰寫成為包含學生教材和教師指引的文章投稿於化學教育期刊，此教材可以立即地到國內外的大學普通化學實驗課程使用，以及編入普通學實驗教科書之中。

關鍵字：普通化學實驗；實驗設計；消費者化學；家用產品；酸鹼滴定；錯合逆滴定；定量分析

Key words : General chemistry; Analytical chemistry; Consumer chemistry; Laboratory instruction; Problem-based learning; Hands-on learning/manipulatives; Titration/titrimetry; Crystals/crystallography chemometrics