

หัวข้อการวิจัย การตรวจสอบและการหาค่าการเปลี่ยนแปลงความร้อนของปฏิกิริยาเคมีบางอย่าง โดยวิธีเอนทัลปีเมตริก ทีเทรชัน

การวิจัย วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต(การสอนเคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2523

ชื่อผู้ทำ มานพ มัทธูรศ

บทคัดย่อ

Direct Injection Enthalpimetry(DIE) เป็นเทคนิคที่ใช้ประโยชน์สำหรับหาค่า ΔH ของปฏิกิริยาเคมี เนื่องจากง่ายรวดเร็วและประหยัด ทำการทดลองโดยฉีด titrant จำนวนมากเกินพอ ลงในสารละลายของ titrand ซึ่งควบคุมให้อยู่ใน semiadiabatic environment ใช้ thermistor ร่วมกับวงจร d.c.Wheatstone bridge วัดอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไปในขณะทำการติเทรต ในรูปของ heat pulse โดยใส่ปฏิกิริยาของ standard, unknown และ blanks เกิดขึ้นภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมือนกันทุกประการ ทำการแก้ไข heat pulse ของปฏิกิริยา standard และ unknown โดยใช้ blanks ค่า ΔH ของปฏิกิริยา unknown จะคำนวณได้จากสมการ

$$\Delta H_2 = \frac{N_1}{N_2} \cdot \frac{d_2}{d_1} \cdot \Delta H_1$$
 เมื่อ ΔH_1 คือ molar enthalpy change ของปฏิกิริยา acid-base (standard) มีค่า -47.49 ± 0.25 กิโลจูลต่อโมล, ΔH_2 คือ molar enthalpy change ของปฏิกิริยา unknown, N_1 คือจำนวนมิลลิโมลของ THAM, N_2 คือ จำนวนมิลลิโมลของ unknown, d_1 คือ corrected heat pulse ของปฏิกิริยา acid-base และ d_2 คือ corrected heat pulse ของปฏิกิริยา unknown จากการทดลองพบว่าค่า ΔH ของปฏิกิริยาเคมีส่วนใหญ่ที่หาได้ใกล้เคียงกับค่า ΔH ใน literatures.

Title Investigation and Determination of Enthalpy Change
of Some Chemical Reactions by Enthalpimetric Titration

Research Master of Science (Teaching Chemistry)
Chiang Mai University 1980

Name Manop Mathurasa

ABSTRACT

Direct Injection Enthalpimetry(DIE) has been found a useful technique for the determination of ΔH of the chemical reactions since it is simply, rapid and economic. The method is injecting an excess amount of titrant into a solution of titrand which is controlled in the semiadiabatic environment. The temperature change caused by the titration is measured as a heat pulse using thermistor incorporated with a d.c.Wheatstone bridge circuit. The standard and unknown reactions are carried out at identical conditions. The reaction blanks are run at the same time and the heat pulses of both standard and unknown reactions are corrected from blanks. The ΔH of the unknown reaction is calculated from the equation :-

$$\Delta H_2 = \frac{N_1 d_2}{N_2 d_1} \cdot \Delta H_1$$

where ΔH_1 is the molar enthalpy change of acid-base reaction (standard), -47.49 ± 0.25 kilojoule per mole, ΔH_2 is the molar enthalpy change of the unknown reaction, N_1 is the number of millimoles of THAM, N_2 is the number of millimoles of the unknown, d_1 is the corrected heat pulse of acid-base reaction and d_2 is the corrected heat pulse of the unknown reaction. The ΔH of several chemical reactions have been determined and the results obtained almost agree well with the values found in the literatures.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved