

ชื่อเรื่อง การศึกษาจลนศาสตร์ของปฏิกิริยาไอออไนเซชันและไอโซเมอไรเซชันของไคคลอโรเตตระอะโควโครเมียม(III)อ็อกไซด์

ชื่อผู้เขียน นางสาวประพานรัตน์ คันทกุล

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนเคมี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2526

บทคัดย่อ

การศึกษาจลนศาสตร์ของปฏิกิริยาไอออไนเซชันและไอโซเมอไรเซชันของไคคลอโรเตตระอะโควโครเมียม(III)อ็อกไซด์ ในสารละลายกรดเปอร์คลอริกเข้มข้น 0.063 mol/dm^3 โดยวิธีทางสเปกโตรสโคปี โดยให้ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นเป็นปฏิกิริยาอันดับหนึ่งเสมือน (pseudo-first order) พบว่าค่าคงที่อัตราการเกิดปฏิกิริยาจะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น กล่าวคือที่อุณหภูมิ 307, 312, 317 และ 323 K มีค่าคงที่อัตราการเกิดปฏิกิริยาเท่ากับ 1.90×10^{-4} , 2.88×10^{-4} , 4.13×10^{-4} และ $7.36 \times 10^{-4} \text{ sec}^{-1}$ ตามลำดับ ค่าพลังงานกระตุ้นและแฟกเตอร์ความถี่เท่ากับ $69.16 \text{ kJ mol}^{-1}$ และ $1.07 \times 10^{-8} \text{ sec}^{-1}$ ค่าเอนทัลปีและเอนโทรปีของการกระตุ้นเท่ากับ $66.61 \text{ kJ mol}^{-1}$ และ $-99.4 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ นอกจากนี้เมื่อเติมเกลือปฐมภูมิที่มีความเข้มข้นในช่วง $0.01 - 0.1 \text{ mol/dm}^3$ พบว่าที่อุณหภูมิเดียวกัน อัตราการเกิดปฏิกิริยาไม่เปลี่ยนแปลง

Research Title A Kinetic Study of Ionization and Isomerization
of Dichlorotetraaquochromium(III) Ion

Name Ms. Prapanrat Tonkul

Research For Master of Science in Teaching Chemistry
Chiang Mai University 1983

Abstract

The kinetics of the ionization and isomerization reactions of the dichlorotetraaquochromium(III) ion in 0.063 mol/dm³ perchloric acid solution were studied spectroscopically under pseudo-first order conditions. It was found experimentally that the reaction rate constant increased with temperature. At temperatures of 307, 312, 317 and 323 K, the rate constants were found to be 1.90×10^{-4} , 2.88×10^{-4} , 4.13×10^{-4} and $7.36 \times 10^{-4} \text{ sec}^{-1}$ respectively, with activation energy and frequency factor values of 69.16 kJ mol⁻¹ and $1.07 \times 10^8 \text{ sec}^{-1}$. The values of the enthalpy and entropy of activation were 66.61 kJ mol⁻¹ and -99.4 J mol⁻¹ K⁻¹. Moreover, following the addition of the primary salt concentrations within the range 0.01-0.1 mol/dm³, the rate of the reaction was found to remain constant at a given temperature.