ชื่อเรื่อง การศึกษาปฏิกิริยาการสลายตัวของสารประกอบคลอโรไฮโดรคาร์บอนแบบยูนิโมเลกุลาร์

ชื่อผู้เขียน นางสาว พรเกษม ดวงพิกุล

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนเคมี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2525

บทคัดย่อ

ปฏิกิริยาการสลายตัวของสารประกอบคลอโรไฮโดรคาร์บอนบางตัว เช่น 1,1-dichloroethane และ 1,2-dichloroethane ได้ทำการศึกษาในสภาวะกาซ โดยใช้เครื่องมือระบบสูญญากาศ จากการศึกษาปฏิกิริยา 1,1-dichloroethane พบว่า ได้ค่าคงที่อัตราการเกิดปฏิกิริยา (k_{obs}) เท่ากับ $10^{1.91}e^{-72800/RT}$ s^{-1} ในช่วงอุณหภูมิ 693 - 753 K และค่า k_{obs} เท่ากับ $10^{-1.10}e^{-29900/RT}$ s^{-1} ในช่วงอุณหภูมิ 773-813 K จากการศึกษาผลของความดันเริ่มต้นที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา พบว่าที่อุณหภูมิ 713 K ค่า k_{obs} จะคงที่ตลอดช่วงความดันสูงประมาณ 60 - 140 mm Hg ซึ่งจะเป็นปฏิกิริยาอันดับหนึ่ง ส่วนที่ความดันต่ำกว่า 60 mm Hg ค่า k_{obs} ก็จะลดลง ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีลินเดอร์มานน์ จากการศึกษาโดยการเติมกาซโพรพีลีน พบว่าปฏิกิริยามีกลไกเป็นแบบโมเลกุลาร์

1,2-dichloroethane ศึกษาในช่วงอุณหภูมิ 743-793 K และความดัน 50-65 mm Hg พบว่าปฏิกิริยาเป็นอันดับหนึ่งและมีค่า k_{obs} เท่ากับ $10^{0.75}e^{-57600/RT}$ s^{-1} จากการศึกษาโดยการเติมกาซโพรพีลีนเป็นตัวยับยั้ง พบว่าปฏิกิริยาอาจมีกลไกเป็นแบบแรดิคอล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Research Title Studies on Unimolecular Chlorohydrocarbon Decompositions

Name Ms. Pornkasem Duangpikul

Research For Master of Science in Teaching Chemistry
Chiang Mai University 1982

Abstract

The kinetics of the thermal decomposition of some chlorohydrocarbon compounds, such as 1,1-dichloroethane and 1,2-dichloroethane, were studied in the gas phase using a vacuum technique. For 1,1-dichloroethane, it was found that the observed reaction rate constant, k_{obs}, is $10^{1.91}e^{-72800/RT}$ s^{-1} and $10^{-1.10}e^{-29900/RT}$ s^{-1} over the temperature ranges 693-753 K and 773-813 K respectively. The reaction is first order since there is no change in the k_{obs} over the pressure range 60 - 140 mm Hg at 713 K. The k_{obs} was decreased at pressure lower than 60 mm Hg, thus this reaction can be applied by Lindermann theory. On addition of propylene to the system, the reaction appeared to proceed via a molecular mechanism.

For 1,2-dichloroethane, the reaction was also found to be first order with k_{obs} being $10^{0.75}e^{-57600/RT}$ s^{-1} over the temperature range 743 - 793 K and the pressure range 50 - 65 mm Hg. The reaction perhaps proceeded via a radical chain mechanism by the study of inhibiting effect of propylene.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved