

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาปฏิกิริยาการกำจัดคลอไรด์ไอออนออกจากสารลินเดน ด้วยสารละลายเบสและตัวเร่งปฏิกิริยา การทดลองเริ่มจากการสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยาพลาเดียมโดยมีกลูต้าลดีไฮด์ไมโครสเฟียร์เรซินไคโตซานเป็นตัวรองรับ รวมถึงศึกษาคุณสมบัติและโครงสร้างที่สามารถเป็นได้ของตัวเร่งปฏิกิริยาสังเคราะห์ และการนำมาใช้ในปฏิกิริยาดีคลอรีเนชันของสารลินเดนซึ่งประกอบด้วย 2 ปฏิกิริยาต่อเนื่องกันคือ ปฏิกิริยาการเปลี่ยนสารตั้งต้นลินเดนเป็นสารไตรคลอโรเบนซีน ด้วยปฏิกิริยาดีไฮโดรคลอรีเนชันโดยการทำปฏิกิริยากับสารละลายเบสโซเดียมไฮดรอกไซด์ จะได้ปริมาณเกินพอของสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ต้องใช้ในปฏิกิริยาคิดเป็นอัตราส่วนโดยโมลของสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เป็น 9 เท่าของสารตั้งต้นลินเดน โดยอัตราการเกิดปฏิกิริยาของสารตั้งต้นลินเดนคิดเป็น 100% และได้ปริมาณสารผลิตภัณฑ์ไตรคลอโรเบนซีนเกิดขึ้น 80% ของสารลินเดน โดยมีปริมาณไอโซเมอร์ของไตรคลอโรเบนซีนชนิด 1,2,4 : 1,3,5 : 1,2,3 ที่เกิดขึ้น คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละได้ 70:20:7 จากนั้นสารไตรคลอโรเบนซีนจะเป็นสารตั้งต้นในปฏิกิริยาไฮโดรดีคลอรีเนชันเพื่อเปลี่ยนรูปเป็นไดคลอโรเบนซีน โมโนคลอโรเบนซีน และ เบนซีน ทำได้โดยการทำปฏิกิริยากับไฮโดรเจนไอออนที่ได้จากการแตกตัวหรือดีไฮโดรจีนเทด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาของสารละลายเมทานอล จะได้ว่าปริมาณเกินพอที่ต้องใช้ในปฏิกิริยาของตัวเร่งปฏิกิริยาพลาเดียมบนตัวรองรับไคโตซานคิดเป็นตั้งแต่ 22.7 มิลลิกรัมตัวเร่งต่อหนึ่งมิลลิโมลต่อลิตรของสารลินเดนขึ้นไป และได้ค่าคงที่อัตราเร็วปฏิกิริยาในปฏิกิริยาที่มีและไม่มีตัวเร่งปฏิกิริยาเป็น 0.0803 นาที⁻¹ และ 0.0003 ลิตร.มิลลิโมล⁻¹.นาที⁻¹ เมื่อกำหนดอันดับของปฏิกิริยาเป็นเสมือนอันดับหนึ่ง และอันดับสอง ตามลำดับ

The dechlorination of gamma hexachlorocyclohexane or lindane by basic solution and palladium on chitosan catalytic reaction was the subject research of this study. The experiment was to synthesize palladium on glutaraldehyde microspheres resin chitosan catalysts (Pd/CS). The quality and chemical structure of synthesis catalyst was verified. The efficiency of catalyst was analyzed by dehydrogenation reaction of methanol to add the hydrogen ion which reacted in the hydrodechlorination step of the dechlorination reaction of lindane. The dechlorination of lindane had two reaction steps including the dehydrochlorination and hydrodechlorination reaction. In the dehydrochlorination reaction, the lindane was transformed to trichlorobenzene by reacting with basic solution, at the molar ratio of basic solution to lindane to be 9:1 to complete the reaction or 100% conversion. Percent yield of total trichlorobenzene was 80% and the percent yield of isomer structure 1,2,4 : 1,3,5 : 1,2,3 was 70:20:7 per all of trichlorobenzene. In the hydrodechlorination reaction, the trichlorobenzene reacted with hydrogen ion to produce several products including dichlorobenzene, monochlorobenzene and the final product was benzene. The lowest quantity of Pd/CS catalysts to reduce the excess hydrogen ion was 22.7 mg.Cat./(mmol/L of lindane). The rate constant of hydrodechlorination reaction was found. In the absent catalyst reaction, the rate of reaction was 0.0003 L.mmol⁻¹min⁻¹ in the assumption of second order reaction. The Pd/CS catalytic reaction, the rate of reaction was 0.0803 min⁻¹ in the assumption of pseudo first order reaction.