184155

การใช้ฟองแก๊สแอฟรอนดูดซับไอระเหย เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในกระบวนการแยกสาร ซึ่งในงานวิจัยนี้จะประยุกต์ใช้งานทางด้านการดูดซับไอระเหยของสารระเหยไซลีนในหอดูดซับแบบเติมแพคกิง โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นการศึกษาตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อการดูดซับ ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่ อัตราการไหลของฟองแก๊สแอฟรอน อัตราการไหลของไอระเหยไซลีน ชนิดและความสูงของแพคกิงที่มีผลต่อการดูดซับ ส่วนที่ 2 เป็นการศึกษาพฤติกรรมการไหลของไอระเหยไซลีนผ่านหอดูดซับทั้งแบบมีแพคกิงและไม่มีแพคกิง ส่วนที่ 3 เป็นการศึกษาการถ่ายเทมวลระหว่างฟองแก๊สแอฟรอนกับไอระเหยไซลีน จากผลการทดลองพบว่าการดูดซับจะเพิ่มขึ้นเมื่ออัตราการไหลฟองแก๊สแอฟรอนมากขึ้นและอัตราการไหลไอระเหยไซลีนลดลง ขณะที่การใช้แพคกิงชนิด Telleratt สูง 50 เซนติเมตรให้ค่าเปอร์เซ็นต์การดูดซับสูงสุดร้อยละ 95.7 การบรรจุแพคกิงทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การแพร่แนวแกนท่อเพิ่มขึ้นมากกว่าหอดูดซับที่ไม่มีแพคกิง การไหลของไอระเหยไซลีนภายในหอดูดซับที่มีแพคกิงเป็นแบบถังกวน แนวโน้มของการไหลเป็นท่อไหลมากขึ้นเมื่ออัตราการไหลไอระเหยไซลีนเพิ่มขึ้น ขณะที่อัตราการไหลฟองแก๊สแอฟรอนมากขึ้นการไหลของไอระเหยไซลีนจะยังคงเป็นการไหลแบบถังกวน ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลรวมจะเพิ่มขึ้นเมื่ออัตราการไหลของไอระเหยไซลีนเพิ่มมากขึ้น

184155

Separation Colloidal gas aphrons is one of high potential techniques for volatile organic compounds adsorption. In this study, xylene was separated in a packed column with CGA upflow. The experiment was divided into three parts. The first part was the determination of parameters affecting adsorption efficiency of xylene by gas aphrons: flow rate of aphrons, flow rate of xylene, type and height of packing. In the second part, the residence time distributions of xylene in packed and unpacked columns were examined. The last was the effect of xylene flow rate on mass transfer.

The experimental results showed that the maximum adsorption efficiency was obtained with 50 cm height of Telleratt packing type. The adsorption efficiency increased with increasing the aphrons flow rate whereas it decreased with the xylene flow rate. The maximum adsorption efficiency was 95.7 percent. The flow pattern characteristics in the packed column was mixed batch as characterized by RTD method. It was changed to plug-flow tubular with increasing the xylene flow rate. However, increasing of the aphrons flow rate had no effect on the the flow pattern characteristics. Finally, the overall mass transfer coefficient was increased with increasing of xylene flow rate.