189393

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการดูดซับไอระเหยผสมของ โทลูอีน และ ไซลีน ในก๊าซไนโตรเจนแห้งที่ความเข้มข้นประมาณ 50 –1,000 ppm. โดยใช้ถ่านกัมมันต์ชนิดเกล็ด ซึ่งมีพื้นที่ผิวประมาณ 1,200 m^2/g และมี pore size ประมาณ 31 A^o บรรจุใน Fixed Bed ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 เซนติเมตร ได้ทำการศึกษา Breakthrough Curve ของการดูดซับไอระเหยองค์ประกอบเดียวของ โทลูอีน และ ไซลีน แยกแต่ละตัวในก๊าซเฉื่อย พบว่าลักษณะของ Breakthrough Curve มีลักษณะคล้ายกัน แต่ ไซลีน จะถึงจุด Break Point ก่อนโทลูอีน ทุกเงื่อนไขการทดลอง เมื่อนำไอระเหยทั้งสองมาผสมกันที่สัดส่วน โทลูอีน:ไซลีน เป็น 1:1 และ 1:2 พบว่า Breakthrough Curve ของโทลูอีนในไอระเหยผสม ยังคงมีลักษณะเดิมแต่จะถึงจุด Break Point เร็วกว่าในกรณีของ โทลูอีนองค์ประกอบเดียวเล็กน้อย แต่สำหรับ ไซลีนในไอระเหยผสม พบว่าจะถึงจุด Break Point เร็วมากโดย Breakthrough Time จะเป็น 30 – 50 % เมื่อเทียบกับกรณีที่เป็นไอระเหยไซลีนองค์ประกอบเดียวในก๊าซเฉื่อย จากปรากฏการณ์ดังกล่าว สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเป็นไอระเหยผสม โทลูอีน ซึ่งมี โมเลกุลขนาดเล็กสามารถแทรกเข้าตามรูพรุนของถ่ามกัมมันต์ได้ง่าย จึงไปแย่งพื้นที่ส่วนหนึ่ง ทำให้เหลือพื้นที่ดูดซับของ ไซลีนลดลง นอกจากนี้เมื่อศึกษา Equilibrium Curve พบว่าเป็นไปในทำนองเดียวกัน

189393

This research work is to study on adsorption of a vapor mixture of toluene and xylene in dry nitrogen gas by activated carbon. The experiment was done in a fixed-bed containing 1,200 m^2/g surface area and 31A^o pore size granular activated carbon. The concentration of toluene and xylene vapor ranged from 50-1,000 ppm, and the superficial velocity ranged 0.15-0.50 m/s at room condition.

Breakthrough curves of the adsorption of single vapor (toluene, xylene) in inert gas were investigated and compared with those of mixed vapors (toluene and xylene in the ratio of 1:1 and 1:2). In the case of single vapor, it was found that adsorption of xylene vapor reached break point faster than that of toluene for all experimental condition. In the case of mixed vapor, the breakthrough curves of toluene vapor adsorption were similar to those in the case of single vapor, but the break point appeared slightly earlier. On the other hand, the breakthrough times of xylene vapor were about 30-50% of those for the single vapor. Determination of the adsorption capacity for both vapors also showed the same trend. This result implied that xylene vapor affected slightly the adsorption of toluene vapor. Whereas, the presence of toluene vapor decreased significantly the adsorption capacity of xylene vapors.