บทคัดย่อ

T 144728

การดูดซับสารแขวนลอยบนฟองโดยใช้ฟองแก๊สแอฟรอนเป็นวิธีหนึ่งที่นำมาใช้ในกระบวนการแยกสารเนื่องจากสามารถใช้ได้กับสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ การศึกษาส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นไปทางการใช้ฟองแก๊สแอฟรอนดูดซับสารที่อยู่ในสภาพเป็นของเหลว ส่วนงานวิจัยนี้จะประยุกต์ใช้งานทางด้านการดูดซับสารที่อยู่ในสภาพเป็นแก๊ส ไอระเหยของสารอินทรีย์ที่ใช้ในงานวิจัยนี้คือ ไซลีน งานวิจัยนี้แบ่งการดำเนินงานวิจัยเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นการทดลองเพื่อหาเวลาที่เหมาะสมในการเก็บแก๊สตัวอย่างและชนิดของสารลดแรงตึงผิวที่เหมาะสมในการดูดซับไอระเหยของไซลีน ทำการศึกษาโดยใช้สารละลายลดแรงตึงผิว 3 ชนิด คือ Sodium Dodecyl Sulphate (SDS), Cethyltrimethylammonium Bromide (CTAB) และ Triton X-100 แล้วเก็บแก๊สตัวอย่างมาวิเคราะห์ทุกๆ 5 นาที จากผลการทดลองพบว่าเวลาที่เหมาะสมในการเก็บแก๊สตัวอย่างคือ 20 นาที และสารลดแรงตึงผิวที่เหมาะสมที่จะนำมาผลิตแอฟรอนเพื่อใช้ในการดูดซับไอระเหยของไซลีน คือ Triton X-100 ดังนั้นในการทดลองส่วนที่ 2 จะเลือกใช้สารลดแรงตึงผิว คือ Triton X-100 และเก็บแก๊สตัวอย่างที่เวลา 20 นาทีซึ่งเป็นเวลาที่ระบบเข้าสู่สภาวะเสถียร ส่วนที่ 2 เป็นการทดลองเพื่อศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลของตัวแปรต่างๆที่มีผลต่อการดูดซับไอระเหยของไซลีนด้วยฟองแก๊สแอฟรอน โดยตัวแปรที่ศึกษาได้แก่ ความเข้มข้นของสารละลายลดแรงตึงผิว, ความเข้มข้นของไอระเหยของไซลีน, อัตราการไหลของแอฟรอนและความสูงของคอลัมน์ ส่วนที่ 3 เป็นการศึกษาหาค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลรวม ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่ ความเร็วของไอระเหยไซลีน และความสูงของหอดูดซับ

จากผลการทดลองพบว่าเมื่อความเข้มข้นของสารละลายลดแรงตึงผิว, อัตราการไหลของฟองแก๊สแอฟรอนและความสูงของคอลัมน์มีค่าเพิ่มขึ้นจะทำให้ความสามารถในการดูดซับมีค่าเพิ่มขึ้น โดยความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารลดแรงตึงผิว Triton X-100 คือ 10 ml/l ส่วนความสูงของคอลัมน์เพิ่มขึ้นทำให้ความสามารถในการดูดซับเพิ่มขึ้น และค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลรวมเพิ่มขึ้นเมื่อความสูงของคอลัมน์และความเร็วของไอระเหยไซลีนเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ : การดูดซับ / แก๊สแอฟรอน / ไมโครโฟม / ไซลีน