

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การกำจัดสีย้อมรีแอคทีฟในสารละลายสีย้อมโดยการดูดซับด้วยซิลิกา-อลูมินาที่ใช้แล้ว
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายเทพฤทธิ์ ปิติฤทธิ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. ไพฑูรย์ อธิระวี รศ.ดร. เพ็ชรพร เขาวงกตเจริญ
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีชีวภาพ
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

ซิลิกา-อลูมินาที่ใช้แล้วเป็นของเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมผลิตไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ได้นำมาใช้เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการดูดซับสีย้อมรีแอคทีฟ 3 ตัวอย่าง คือ สีย้อม Reactive Red 2 (RR2) Reactive Red 120 (RR120) และ Reactive Red 141 (RR141) ซึ่งมีขนาดโมเลกุลใหญ่ขึ้นตามลำดับ ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาผลของพีเอช (pH) ของระบบการดูดซับ ขนาดตัวดูดซับ การเติมสารอิเล็กโทรไลต์ เวลาเข้าสู่สมดุล และอุณหภูมิต่อการดูดซับสีย้อมรีแอคทีฟทั้ง 3 ตัวอย่างด้วยซิลิกา-อลูมินาที่ใช้แล้ว จากผลการทดลองพบว่า การลดลงของพีเอชของระบบการดูดซับ การเพิ่มของอุณหภูมิ และการเพิ่มขนาดโมเลกุลของสีย้อมรีแอคทีฟมีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดซับสีย้อมรีแอคทีฟ ในขณะที่การเพิ่มของขนาดของซิลิกา-อลูมินาที่ใช้แล้ว และการเพิ่มความเข้มข้นของสารอิเล็กโทรไลต์ในสารละลายสีย้อมรีแอคทีฟมีผลต่อการลดประสิทธิภาพการดูดซับสีย้อมรีแอคทีฟด้วยซิลิกา-อลูมินาที่ใช้แล้ว การศึกษาการคายการดูดซับ (desorption) พบว่า สีย้อมรีแอคทีฟจะถูกคายการดูดซับออกจากซิลิกา-อลูมินาที่ใช้แล้วได้สูงขึ้นเมื่อพีเอชของระบบเพิ่มขึ้น ข้อมูลการศึกษาไอโซเทอมของการดูดซับสีย้อมรีแอคทีฟ RR2 RR120 และ RR141 ด้วยซิลิกา-อลูมินาที่ใช้แล้วให้ผลเข้ากับสมการแลงเมียร์ไอโซเทอม (Langmuir isotherm) ได้ดีกว่าสมการฟรุนดลิชไอโซเทอม (Freundlich isotherm) ส่วนประสิทธิภาพการดูดซับสีย้อมรีแอคทีฟ RR2 RR120 และ RR141 ด้วยซิลิกา-อลูมินาที่ใช้แล้วที่พีเอชของระบบการดูดซับเป็น 4.40 และอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เท่ากับ 58.8 65.4 และ 105.3 มิลลิกรัมต่อกรัมซิลิกา-อลูมินาที่ใช้แล้ว ตามลำดับ และเมื่อศึกษาเทอร์โมไดนามิกของการดูดซับสีย้อมรีแอคทีฟทั้ง 3 ตัวอย่างนี้ด้วยซิลิกา-อลูมินาที่ใช้แล้วได้แสดงให้เห็นว่ากระบวนการดูดซับ

สีย้อมรีแอคทีฟนี้ด้วยซิลิกา-อลูมินาที่ใช้แล้วเป็นกระบวนการดูดซับแบบดูดความร้อน
(Endothermic adsorption process)

คำสำคัญ (Keywords) : การดูดซับ/ สีย้อมรีแอคทีฟ/ การคายการดูดซับ/ แลงเมอร์ไอโซเทอม/
ฟรอนดลิกซ์ไอโซเทอม