

ภัทรณัฐ อินทรวิรัตน์ 2552: ลักษณะเฉพาะของการดูดซับความชื้นของซีโอไลต์เอเชิงพาณิชย์ ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ผ่องผาย พรรณวลี,  
D.Sc. 64 หน้า

ปริมาณความชื้นสมดุลและอัตราเร็วของการดูดซับความชื้นของซีโอไลต์เอที่ความชื้นสัมพัทธ์ต่างๆ ถูกตรวจสอบโดยวิธีชั่งน้ำหนักที่อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C ตัวอย่างซีโอไลต์เอเชิงพาณิชย์ 1 กรัม ซึ่งความหนาของตัวอย่างเท่ากับ 2 มม. ถูกวางในภาชนะปิดสนิทที่บรรจุสารละลายเกลืออิ่มตัว ซึ่งใช้ในการควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ในการทดลอง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้นสมดุลกับความชื้นสัมพัทธ์แสดงลักษณะไอโซเทอร์มชนิดที่ II แบบจำลองงานพื้นผิวส่วนเกิน (Excess surface work, ESW) สามารถอธิบายไอโซเทอร์มการดูดซับความชื้นของผลิตภัณฑ์ซีโอไลต์เอได้ดี เมื่อเปรียบเทียบกับแบบจำลองแลงเมียร์ (Langmuir) และแบบจำลองแลงเมียร์-ฟรุนด์ลิช (Langmuir-Freundlich, L-F) โค้งที่แสดงอัตราเร็วของการดูดซับความชื้นในซีโอไลต์เอกับปริมาณความชื้นแสดงว่าอัตราเร็วของการดูดซับความชื้นคงที่ที่ปริมาณความชื้นต่ำและเริ่มลดลงที่ปริมาณความชื้นวิกฤต จนกระทั่งปริมาณความชื้นมีค่าสูงสุด งานวิจัยนี้รายงานค่าปริมาณความชื้นวิกฤตที่ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิต่างๆ แบบจำลองแรงขับเชิงเส้น (Linear driving force, LDF) อธิบายอัตราเร็วของการดูดซับความชื้นในผลิตภัณฑ์ซีโอไลต์เอได้ดี สัมประสิทธิ์การแพร่ของความชื้นในซีโอไลต์เอจากแบบจำลอง LDF มีค่าสูงตามอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงขึ้น