

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาสมบัติของซีโอไลต์ที่สังเคราะห์จากตะกรันของเตาถลุงโปลา
หน่วยกิตวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นางสาวอรชร จิมจารย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. พงนิษฐ์ ขุนมงคล
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการนำตะกรันจากเตาถลุงโปลาของโรงรมถ่านหินดอนบมมาถลุงสังเคราะห์เป็นซีโอไลต์ โดยทำการกระตุ้นด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์และสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ที่มีความเข้มข้นต่างๆ อัตราส่วนของสารตัวอย่างต่อสารละลายที่ใช้เท่ากับ 0.01 กรัมต่อมิลลิลิตร จากผลการทดลองพบว่าจะได้ซีโอไลต์ Hydroxysodalite เมื่อกระตุ้นด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์และเมื่อกระตุ้นด้วยสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์จะได้เป็นซีโอไลต์ gismondine นอกจากนี้ยังพบสารประกอบอื่น ๆ เช่น mullite, quartz และ unknown ซึ่งสภาวะที่เหมาะสมในการสังเคราะห์ คือที่สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 4 โมลาร์ อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลา 7 ชั่วโมง ที่สภาวะนี้จะให้ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนไอออน 245.3 meq/100 g zeolite เมื่อนำสารละลายที่ผ่านการกรองอันคั้นหนึ่งมาทำปฏิกิริยา พบว่าสภาวะที่เหมาะสมต่อการนำมาสังเคราะห์เป็นซีโอไลต์ A คือที่สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 4 โมลาร์ อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลา 3 ชั่วโมง ให้ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนไอออน 474.1 meq/100 g zeolite ให้พื้นที่ผิว 451 m²/g ขนาดรูพรุนอยู่ระหว่าง 4-11 Å และปริมาตรรูพรุนเท่ากับ 0.11 cm³/g ตามลำดับ

เมื่อนำซีโอไลต์ที่ได้จากการสังเคราะห์ มาศึกษาการดูดซับสารละลายอะลูมิเนียม ซึ่งเป็นการศึกษาแบบ Batch พบว่าตะกรันที่ถูกกระตุ้นจะมีความสามารถในการดูดซับอะลูมิเนียมสูงสุด 24.2 mg/g zeolite