

วิทยา จุลกลาง : ดินสังเคราะห์ที่ขึ้นรูปด้วยเทคนิคเอ็กทรูชันและสเฟียโรไนเซชันและการ
ใช้งานในการดูดซับของเหลว (SYNTHETIC CLAY FORMED BY EXTRUSION AND
SPHERONIZATION TECHNIQUES AND ITS USE FOR LIQUID ADSORPTION)
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนารัตน์ รัตนพานิ, 170 หน้า.

ในปัจจุบันการสังเคราะห์วัสดุชนิดใหม่ในระดับนาโนได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลาย
เนื่องจากเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติที่พิเศษ อย่างไรก็ตามการใช้งานวัสดุนาโน ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของ
สารละลายนาโน หรือในรูปของผงแห้งขนาดนาโน หรือตลอดทั้งผงในระดับไมครอนก็ตาม
ยังไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในระดับอุตสาหกรรม การขึ้นรูปจากผงวัสดุสังเคราะห์เป็นโครงร่าง
ของวัสดุสังเคราะห์ที่สามารถใช้งานได้ในระดับอุตสาหกรรม จะสามารถดึงเอาความสามารถที่
พิเศษของวัสดุสังเคราะห์นั้นไปใช้งานได้ งานวิจัยนี้จึงศึกษาการขึ้นรูปของผงดินสังเคราะห์ให้อยู่
ในรูปของเม็ดกลมในระดับมิลลิเมตรเพื่อใช้งานในกระบวนการดูดซับของเหลวในเครื่องดูดซับ
แบบเบตนิ่ง ด้วยเทคนิคการขึ้นรูปแบบเอ็กทรูชันและสเฟียโรไนเซชัน ปัจจัยสำคัญในการขึ้นรูป
เม็ดกลมของผงดินสังเคราะห์ด้วยเทคนิคเอ็กทรูชันและสเฟียโรไนเซชัน ได้สำเร็จคือการตัดเม็ด
เอ็กซ์ทรูเดตและการให้ความร้อนกับผนังของเครื่องและสเฟียโรไนเซอร์ การขึ้นรูปด้วยวิธีการนี้
พื้นที่ผิวของเม็ดกลมที่ขึ้นรูปแล้วกับผงดินสังเคราะห์หลังจากผ่านกระบวนการเผาที่อุณหภูมิเท่ากัน
มีความใกล้เคียงกัน และเม็ดกลมที่เตรียมได้สามารถใช้ในการดูดซับสารได้เป็นอย่างดีในระบบการ
ดูดซับในสารอินทรีย์ สำหรับการดูดซับในระบบของสารอินทรีย์พบว่าเมื่อทำให้เม็ดที่ขึ้นรูปแล้ว
เสื่อมสภาพในระหว่างการดูดซับ

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อนักศึกษา กฤษณา จุลกลาง
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Dr. Panaratt

WITTAYA JULKLANG : SYNTHETIC CLAY FORMED BY
EXTRUSION AND SPHERONIZATION TECHNIQUES AND ITS USE
FOR LIQUID ADSORPTION. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.
PANARAT RATTANAPHANEE, Ph.D., 170 PP.

SYNTHETIC CLAY/POWDER FORMING/ LIQUID ADSORPTION

Synthesis of new materials in nanoscale has increased tremendously in recent years due to their superior properties. However, utilization liquid-based processing of nanoparticles and dry-phase of nanoparticles as well as intermediate powder are not suitable in industrial applications. Therefore, the knowledge of forming advanced synthetic powder into the technical body will allow extensive utilization of its superior function in the industrial application of synthetic material in industrial applications. This research study the shaping of synthetic clay intermediate powder into a millimeters size pellet of certain shapes for use in liquid fixed-bed adsorption by extrusion and spheronization technique. A key success in preparing spherical pellet of synthetic clay by extrusion and spheronization technique includes two critical steps, extrudate cutting and hot surface spheronization bowl. This forming technique is shown that the specific surface area of the calcinated pellets is equivalent to the calcination powder. The forming pellet is good in function when using in the liquid fixed-bed column for adsorption of organic adsorbate, but a malfunction in adsorption of the inorganic adsorbate.

School of Chemical Engineering

Academic Year 2019

Student's Signature Wittaya Julklang.

Advisor's Signature Panarat Rattanaphanee