

วรชิต นาคพงษ์ : การศึกษาความเป็นไปได้ในการละลายเนื้อหินด้วยกรดของหินปูนยุคเพอร์เมียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยโดยใช้กรดไฮดรอกลอริก  
(FEASIBILITY STUDY ON MATRIX ACIDIZING OF NORTHEASTERN THAILAND PERMIAN LIMESTONE BY USING HYDROCHLORIC ACID).  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิตา ชีระกุลสถิตย์, 101 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของความเข้มข้นของกรดไฮดรอกลอริกต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพของหินปูนยุคเพอร์เมียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ตัวอย่างหินปูนได้ถูกรวบรวมมาจากหมวดหินผานกเค้า หมวดหินน้ำมโหฬาร และหมวดหินเขาขาด ตัวอย่างหินได้ถูกแช่ไว้ 24 ชั่วโมง ในสารละลายกรดไฮดรอกลอริกที่มีความเข้มข้นร้อยละ 5 10 15 และ 20 ภายใต้อุณหภูมิห้อง การศึกษาธาตุและแร่ประกอบของหินปูนตัวอย่างได้ถูกทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่องวิเคราะห์การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ (XRD) และเครื่องวิเคราะห์โดยวิธีเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์ (XRF) ตามลำดับ ผลการทดสอบพบว่าปริมาณของแร่แคลไซต์ ( $\text{CaCO}_3$ ) และปูนขาว ( $\text{CaO}$ ) นั้นเป็นสัดส่วนโดยตรงต่อปริมาณของค่าความพรุนและอัตราการละลายของเนื้อหินปูน ในการศึกษาครั้งนี้ปริมาณของค่าความพรุนและฐานานิวทยาของโครงสร้างขนาดไมโครของเนื้อหินได้ถูกทำการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องวัดความพรุนและโดยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) ผลการศึกษาพบว่าปริมาณและขนาดของโพรงขนาดไมโครของหินตัวอย่างนั้นเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของกรดไฮดรอกลอริกนั้นเพิ่มขึ้นและกรดไฮดรอกลอริกที่มีความเข้มข้นร้อยละ 15 นั้นเป็นค่าความเข้มข้นที่มีความเหมาะสมที่สุดในการทำการละลายเนื้อหินปูนยุคเพอร์เมียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี  
ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อนักศึกษา วรชิต นาคพงษ์  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา บัณฑิตา ชีระกุลสถิตย์

WORACHIT NAKPONG : FEASIBILITY STUDY ON MATRIX  
ACIDIZING OF NORTHEASTERN THAILAND PERMIAN LIMESTONE  
BY USING HYDROCHLORIC ACID. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.  
BANTITA TERAKULSATIT, Ph.D., 101 PP.

MATRIX ACIDIZING/POROSITY/DISSOLUTION/PETROGRAPHY

The objective of this research is to study the efficiency of the concentration of hydrochloric acid (HCl) on the physical property change of northeastern Thailand Permian limestone. The limestone samples were collected from Pha Nok Khoa, Nam Mahoran, and Khao Khad Formation. These rock samples were 24 hours soaked in 5 10 15 and 20% HCl concentration under the room temperature. The elemental and mineral composition of the limestone samples were analyzed by X-ray fluorescence (XRF) and X-ray diffraction (XRD) respectively. Test results indicated that calcite ( $\text{CaCO}_3$ ) and lime (CaO) contents was directly proportional to the quantity of porosity and the rate of limestone matrix dissolution. In this study, the quantity of porosity and the morphology of the rock matrix microstructure were also analyzed by the Porosimeter and the Scanning Electron Microscope (SEM). Results of the study indicated that the quantity and the size of rock sample micropores increased with the HCl concentration increasing and the HCl 15% concentration was the most suitable for conducting the matrix acidizing of northeastern Thailand Permian limestone.

School of Geotechnology

Academic Year 2019

Student's Signature Worachit

Advisor's Signature Bantita