

หัวข้อวิจัย การหาค่าความต้านทานจำเพาะของน้ำบาดาลในอำเภอเมือง
จังหวัดเชียงใหม่
การวิจัย วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การสอนพิเศษ)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2523
ชื่อ อธิพัล นัยบุตร

บทคัดย่อ

การทำวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิธีการหาค่าความต้านทานจำเพาะของน้ำบาดาลในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งการตรวจวัดปริมาณสารละลายบางชนิดในน้ำบาดาล เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความต้านทานจำเพาะกับปริมาณสารละลายในน้ำบาดาลด้วย ซึ่งตัวอย่างน้ำบาดาลได้มาจากบ่อน้ำบาดาลบริเวณอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ในการหาค่าความต้านทานจำเพาะของน้ำบาดาลนั้น ได้ทำการสร้างเซลล์บรรจุน้ำบาดาล ซึ่งแผ่นขั้วทำด้วยโลหะ แล้วใช้วิธีวัดเพื่อหาความต้านทานจำเพาะสองวิธีคือวิธีวัดความต้านทานด้วยและวิธีวัด $impedance$ ของเซลล์ สำหรับวิธีแรกใช้วิธีวัดความต้านทานด้วยคร่อมเซลล์และค่าความต้านทานในวงจรซึ่งรูค่าแล้ว จากนั้นนำค่าความต้านทานที่ได้ไปคำนวณหาค่าความต้านทานจำเพาะของน้ำบาดาลที่บรรจุในเซลล์ การวัดด้วยวิธีนี้ได้มีการแก้ไขข้อผิดพลาดของการวัดอันเนื่องมาจาก $impedance$ ของโวลต์มิเตอร์แล้ว ส่วนวิธีที่สองใช้วงจร A.C. บริดจ์ ในการวัดเพื่อหาค่าความต้านทานและ $Capacitance$ ของเซลล์ เพื่อนำไปหาค่าความต้านทานจำเพาะและค่าคงที่ไดอิเล็กตริกของน้ำบาดาลตามลำดับ ผลการวิจัยจากการหาค่าความต้านทานจำเพาะของน้ำบาดาลทั้งสองวิธีให้ผลต่างกัน 2 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงความถี่ 20 - 1000 Hz และค่าความต้านทานจำเพาะของน้ำบาดาลจากแหล่งน้ำจำนวน 10 บ่อ ได้ค่าความต้านทานจำเพาะในช่วง 54 - 163 โอห์ม-เมตร สำหรับการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่าความต้านทานจำเพาะกับปริมาณสารละลายในน้ำบาดาลบางชนิด ซึ่งได้แก่ โปตัสเซียม, คลอไรด์, ฟลูออไรด์ และ ไนเตรต

ไ้ความสัมพันธ์ว่าความต้านทานจำเพาะเป็นสัดส่วนผกผันกับปริมาณสารละลายในน้ำ
บาคาล โดยเฉพาะปริมาณโปรตีนเชื่อม และ คอลไรต์จะมีผลต่อค่าความต้านทานจำเพาะ
ของน้ำบาคาลมากกว่าฟลูออไรต์ และ ไนเตรต



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Title The determination of ground water resistivity in
Amphoe Muang, Changwat Chiang Mai

Research Master of Science (Teaching Physics)
Chiang Mai University, 1980

Name Ittipol Naiyaboot

ABSTRACT

This research project was carried out to study methods of measuring ground water resistivity in laboratory. Apart from resistivity measurement, quantities of various dissolved salts in the water were also determined so that relationships between the resistivity and these quantities could be found. The ground water samples were collected from deep wells in Amphoe Muang, Changwat Chiang Mai. In obtaining the resistivity a metal plate electrodes cell was constructed and two methods of resistivity measurement were employed, namely : by measuring potential differences and by measuring impedance across the cell containing water sample. The first method is based on measurements of potential differences across the cell and a reference resistance, the obtained values were then used to calculate the resistivity of the water in the cell. In this method, the instruments were assembled in such a way that the impedance of the voltmeter used had no effect on the calculated resistivity. In the second method, an A.C. bridge was used to measure the impedance and capacitance of the cell and then

resistivity and dielectric constant of the ground-water in the cell were calculated . The results obtained from the two methods showed 2 percents differences of resistivity values while measured in the range of 20-1000 Hz. The resistivity values of ten samples collected vary from 54-163 ohm-metre. In studying variations of resistivity with concentration of various dissolved salts, such as potassium, chloried, fluoride and nitrate, it was found that the resistivity was reciprocally proportional to the salts concentration. However, the concentrations of potassium and chloride seemed to have greater effect on resistivity than fluoride and nitrate.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved