



รายงานการวิจัย

การพัฒนาคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในการจำลองระดับความร้อน ที่ให้อิทธิพล

Development of thermal maturity model

ผู้วิจัย

นาย ชารา เล็กอุทัย

สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ พ.ศ. 2545

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

เมษายน 2546

บทคัดย่อ

คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในการจำลองระดับความร้อนที่หีบไตรเลียมนี่ เป็น โปรแกรมการคำนวณหาค่า Time temperature index (TTI) ของหินต้นกำเนิดปิโตรเลียมนี่ ที่ใช้เวลาและอุณหภูมิเป็นปัจจัยหลัก สามารถกระทำได้ง่ายและรวดเร็ว แม่นในเวลาที่ต้องการแก้ไขข้อมูล อายุ ความลึก อุณหภูมิพื้นผิว ค่า Geothermal gradient ก็สามารถกระทำได้ไม่จำกัด ภายหลังจากการคำนวณค่า TTI แล้วโปรแกรมจะทำการสร้างรูปกราฟสองรูป คือรูปกราฟลำดับชั้นหินที่แสดงความหนาเสมือนจริง และรูปกราฟที่แสดงประวัติการสะสมตัวของตะกอนชั้นหินต่างๆ พร้อมเส้นกราฟแสดงเวลาที่หินต้นกำเนิดเริ่มกลั่นตัวให้น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ และเกินระดับการกลั่นตัว ท้ายที่สุดมีตารางสรุปผลเป็นตัวอักษรเพื่อต่อการค้นหาและนำไปใช้ประโยชน์

โปรแกรมนี้ปฏิบัติการบน Window 98 ภายได้โปรแกรม Microsoft excel สามารถคำนวณหมวดหินได้เพียง 10 ชั้นในหนึ่งตำแหน่ง การพิมพ์ผลลัพธ์ของการคำนวณค่า TTI ตารางสรุปผลหรือรูปกราฟจากโปรแกรมนี้สามารถกระทำได้ทั้ง แบบขาว-ดำ และแบบสี

เมื่อนำโปรแกรมไปทดลองใช้งานเทียบกับรายงานที่มีผู้วิจัยทำก่อนหน้านี้นี้พบว่าผลลัพธ์ส่วนใหญ่จะเหมือนกันจะแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ทั้งนี้เนื่องจากต้องสมมุติตัวแปรบางตัวขึ้นมาเพราะในรายงานเดิมมิได้ระบุไว้ โปรแกรมนี้สามารถนำไปใช้งาน คำนวณได้ทั้งแบบธรรมดาคือแ่งมีการทรุดตัวอย่างเดียว หรือแบบซับซ้อนคือแ่งมีการทรุดตัวและยกตัวขึ้นในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกัน

Abstract

Thermal maturity modeling software is a program for calculating Time temperature index (TTI) of a petroleum source rock. This method has taken both time and temperature into account as main factors in thermal maturation. It is a friendly and easy used program. The input data such as age, depth, surface temperature and geothermal gradient can be corrected at several times without any limitation. After calculating TTI results, the program will create two graphs, stratigraphic column and burial history with maturation lines indicating the generation of oil, gas and over mature. Useful summarized table will be put at the end of this calculation.

The program will be operated on Window 98 under the Microsoft excel. Limitation of ten formations can be calculated at one location. TTI calculation, maturity or graph results can be printed both in color or black and white.

The program has been tested and compared with previous research, most of the results are the same. Little difference may come from made up input data due to no such available data in the previous research. The program can be calculated both in the simple subsidence basin or complicate subsidence and uplifting basin.