

บทคัดย่อ

248146

โครงการวิจัยนี้ศึกษาพฤติกรรมการไหลซึมของ LNAPL ประเภทน้ำมันเชื้อเพลิง (เบนซิน, ดีเซล, และ ก๊าซโซฮอล) ผ่านทรายในสภาพที่ไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ โดยมีการทดสอบในห้องปฏิบัติการที่ครอบคลุม คือ การทดสอบหา soil water characteristic curve (SWCC), การศึกษาการไหลซึมแบบหนึ่งมิติด้วย column test, และ การศึกษาการไหลซึมแบบสองมิติด้วย tank test โดยพิจารณาถึงผลกระทบของปัจจัยต่อไปนี้ คือ ปริมาณของเอทานอลในก๊าซโซฮอล, ความชื้นเริ่มต้นของดิน, และการขึ้นลงของระดับน้ำใต้ดิน การวิเคราะห์การไหลซึมจะทำได้โดยวิเคราะห์ด้วยภาพถ่าย (image analysis) และจะมีการวิเคราะห์ด้วย analytical model ของผลการศึกษาการไหลซึมแบบหนึ่งมิติโดย column test และ การพัฒนาการวิเคราะห์ด้วย numerical model กับผลการศึกษาการไหลซึมแบบหนึ่งมิติโดย column test และสองมิติโดย tank test ประโยชน์สำคัญที่จะได้จากผลการวิจัยนี้คือความเข้าใจพฤติกรรมการไหลซึมผ่านชั้นทรายไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ ของน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ เพื่อจะได้สามารถคำนวณการเคลื่อนตัวของมันได้อย่างถูกต้องในสถานการณ์ในสนาม และเพื่อช่วยในการออกแบบระบบ remediation

ABSTRACT

248146

This research intends to study the rigorous and dynamic process of the contaminant transport behavior of fuel through vadose zone in sand. The research contains a comprehensive experimental program involving various types of fuel, including determination of soil water characteristic curves, one-dimensional infiltration column test, and two-dimensional infiltration tank tests. The effects of following factors are taken into consideration, including types of fuel, level of ethanol concentration in gasohol, water table fluctuation, and groundwater flow. The infiltration behavior will be investigated physically (by several instrumentations) and image analysis technique. The analytical model for the 1-D infiltration test results and the numerical model for 1-D and 2-D infiltration test results will be developed. The most significant contribution of this study is to understand the contaminant behavior of various types of fuel through unsaturated sand in order to be able to make a prediction of the fuel infiltration during their leakage and design of remediation process.