

การลดการบวมตัวของสารละลายเบนโทไนท์

ปีการศึกษา 2547

โดย

อาจารย์ที่ปรึกษา

นายชวิศ รักธรรมมัน

อาจารย์ ดร.ธนาคล กงสมบุญณ์

นายชาติรี ศิริเลิศรุ่งเรือง

บทคัดย่อ

การก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียกจะมีสารละลายเบนโทไนท์เกินความต้องการจำนวนมาก บริเวณที่นำสารเบนโทไนท์ไปทิ้งก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งบริเวณที่มีสารละลายเบนโทไนท์จะไม่สามารถปลูกพืชได้เพราะสารละลายเบนโทไนท์มีการบวมตัวมากและน้ำไม่สามารถซึมผ่านได้ อีกทั้งทำให้สถานที่นั้นสกปรกเนื่องจากสารละลายเบนโทไนท์มีสภาพเหลวมาก จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาถึงการที่จะลดการบวมตัวของสารละลายเบนโทไนท์

ในการศึกษานี้ ได้ศึกษาถึงวิธีการลดการบวมตัวของสารละลายเบนโทไนท์ซึ่งได้ทำการทดลองด้วยวิธีต่างๆ คือ วิธีการตากแดด วิธีการตกตะกอน วิธีการลดค่าการบวมตัวโดยวิธี Consolidation โดยการนำสารบางชนิดคือ สารละลายโซเดียมคลอไรด์ แคลเซียมคลอไรด์ และแมกนีเซียมคลอไรด์ มาผสมกับสารละลายเบนโทไนท์ เพื่อที่จะดูว่าสารเหล่านั้นสามารถทำให้สารละลายเบนโทไนท์ลดการบวมตัวได้หรือไม่ โดยตั้งสมมุติฐานไว้ว่า ถ้าสารเหล่านั้นสามารถลดการบวมตัวของสารละลายเบนโทไนท์ได้ น้ำซึ่งอยู่ในสารละลายเบนโทไนท์จะต้องถูกบีบตัวออกมา

จากการศึกษาพบว่า สารแคลเซียมคลอไรด์ที่ 3 เปอร์เซ็นต์ เป็นสารที่เหมาะสมที่จะนำมาทำการทดลองมากที่สุดเนื่องจากว่าสามารถทำให้สารละลายเบนโทไนท์บีบตัวคายน้ำได้ดีกว่าสารละลายโซเดียมคลอไรด์ และแมกนีเซียมคลอไรด์ในระยะเวลาที่เท่ากัน