

การดูดซับสีย้อมเมทิลีนบลูโดยใช้ฟิล์มคอมโพสิตจากแร่ดินมอนต์ริลโลไนต์และคอลลาเจน

โดย นายศรารุณี มุ่งอาษา

นายศรัณย์ จำรักษา

นางสาวดวงนภาพร สารโคตร

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการดูดซับสีย้อมเมทิลีนบลู โดยใช้ฟิล์มคอมโพสิตเป็นตัวดูดซับ โดยเตรียมฟิล์มคอมโพสิตจากแร่ดินมอนต์ริลโลไนต์ คอลลาเจน และโซเดียมอัลจิเนต จากการวิเคราะห์คุณสมบัติของฟิล์มคอมโพสิตพบว่า ฟิล์มคอมโพสิตมีพื้นที่ผิวจำเพาะและขนาดรูพรุนเฉลี่ยน้อยกว่าแร่ดินมอนต์มอริลโลไนต์ ผลจากการวิเคราะห์หาหมู่ฟังก์ชันของฟิล์มคอมโพสิตด้วยเครื่องฟูเรียร์ทรานสฟอร์มอินฟราเรด พบว่ามีหมู่ฟังก์ชันของแร่ดินมอนต์ริลโลไนต์และคอลลาเจน ปรากฏอยู่บนหมู่ฟังก์ชันของฟิล์มคอมโพสิต ผลการวิเคราะห์สัณฐานวิทยาของฟิล์มคอมโพสิตพบว่า ลักษณะพื้นผิวของฟิล์มคอมโพสิตมีลักษณะราบเรียบ ขณะที่พื้นผิวของแร่ดินมีรูพรุนเป็นจำนวนมาก

ผลการศึกษาการดูดซับแบบกะแสดงให้เห็นว่า ปริมาณการดูดซับสีย้อมเมทิลีนบลูของฟิล์มคอมโพสิตคิดเป็นร้อยละ 93 และแร่ดินมอนต์มอริลโลไนต์ คิดเป็นร้อยละ 61 ปริมาณการดูดซับเกิดขึ้นสูงสุดที่พีเอช 2 อุณหภูมิมีผลต่อการดูดซับสีย้อมค่อนข้างน้อย พฤติกรรมการดูดซับสอดคล้องกับไอโซเทอมการดูดซับแบบแลงเมียร์และมีความสอดคล้องกับแบบจำลองจลนพลศาสตร์การดูดซับอันดับหนึ่งเทียม ปริมาณการดูดซับแบบขั้นเดียวสูงสุดเท่ากับ 19.74 mg/g การดูดซับของสีย้อมเข้าสู่สภาวะสมดุลใช้เวลา 240 นาที

Adsorption of Methylene Blue dyes using composite film from Montmorillonite Clay and collagen

By Mr. Sarawut Moong-a sa

Mr. Sarun Jumraksa

Ms. Doungnapapa Sankhot

ABSTRACT

The objective of this research was to study the adsorption of methylene blue dye using composite film as an adsorbent preparing from Montmorillonite clay, collagen and sodium alginate. Characterization of the composite exhibited that specific surface area and the average pore size of the composite are less than that of montmorillonite. The results of the functional groups composite film by Fourier Transform Infrared Spectrophotometer reveals that functional groups of montmorillonite clay and collagen existing on that of the composite one. Morphology of composite film is flat while that of MMT is porous.

Results of the batch adsorption showed that the amount of adsorption of methylene blue dye on the composite film is 93% and montmorillonite clay is 61 %. The maximum adsorption amount was observed at pH of 2. The temperature has a relatively little effect on the dye adsorption. Adsorption behavior consistent with Langmuir isotherm model and the pseudo-first order suction kinetics model. The maximum adsorption capacity is 19.74 mg / g and the adsorption of dyes reached the equilibrium phase at 240 minutes