บทคัดย่อ

T164969

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการดูดซับสี Basic Red 14 และ Reactive Red 141 ด้วยเคโอลินที่เคลือบผิวด้วยไคโตซานเปรียบเทียบกับเคโอลินที่ไม่เคลือบ โดยใช้อัตราส่วนของไคโตซานต่อกรดอะซิติกเท่ากับ 0.5:1, 1:1 และ 1.5:1 ซึ่งมีอัตราส่วนของเคโอลินที่นำมาเคลือบต่อไคโตซานเท่ากับ 5:1 ผลจากภาพถ่าย SEM พบว่ามีไคโตซานติดอยู่บนพื้นผิวเคโอลินเพิ่มสูงขึ้น เมื่ออัตราส่วนของไคโตซานมากขึ้น และจากผลการศึกษา IR-Spectroscopy พบว่ามีหมู่ฟังก์ชันเอมีนเกิดขึ้น สำหรับค่าความเป็นกรดเป็นด่างของสารละลาย (pH_{sol}) และค่าความเป็นกรดเป็นด่างที่ประจุพื้นผิวเป็นศูนย์ (pH_{zpc}) มีค่าใกล้เคียงกันที่ค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ 7 ทั้งเคโอลินที่ไม่เคลือบไคโตซานและเคโอลินที่เคลือบผิวด้วยไคโตซานที่อัตราส่วนต่างๆ โดยผลการศึกษาการดูดซับด้วย Adsorption Isotherm พบว่า เคโอลินที่ไม่เคลือบไคโตซานมีความสามารถในการดูดซับสีเบสิกได้สูงสุด ในขณะที่เคโอลินที่เคลือบผิวด้วยไคโตซานมีความสามารถในการดูดซับสีรีแอคทีฟได้มากขึ้น และพบว่าค่าความเป็นกรดเป็นด่างของสารละลายสีย้อมมีผลต่อกระบวนการดูดซับ โดยเมื่อค่าความเป็นกรดเป็นด่างของสารละลายสีย้อมเพิ่มสูงขึ้น ความสามารถในการดูดซับสีเบสิกจะมีค่าเพิ่มขึ้น ในขณะที่ความสามารถในการดูดซับสีรีแอคทีฟจะเพิ่มขึ้น เมื่อค่าความเป็นกรดเป็นด่างลดต่ำลง จากการทดลองการคายซับ พบว่าเคโอลินที่ไม่เคลือบไคโตซานจะมีการคายซับสีรีแอคทีฟสูงที่สุด ส่วนเคโอลินที่เคลือบไคโตซานจะมีการคายซับสีเบสิกได้ดีกว่า

Abstract

TE 164969

This stydy aims to investigate the adsorption capacity for the removal of basic red 14 and reactive red 141 by kaolin coated with chitosan and compare to uncoated kaolin. The chitosan flakes 90% deacetylated was homogenized in acetic acid by varying the chitosan:acetic acid ratio of 0.5:1, 1:1 and 1.5:1 to make chitosan gel solutions. Each solution was used to coat on kaolin with the kaolin:chitosan ratio of 5:1. Results from SEM revealed that chitosan had been coated on kaolin and the amount of chitosan increased with the chitosan:acetic acid. The FTIR-spectrum shows the difference peaks between uncoated kaolin and chitosan coated kaolin. The chitosan coated kaolin has got amino group from chitosan. The values of pH of solution (pH_{sol}) and pH of zero point of charge (pH_{pzc}) were around 7 for both of coated and uncoated kaolin. Investigation of adsorption capacity using adsorption isotherm revealed that uncoated kaolin could increase adsorption capacity for the removal of basic dye, whereas the chitosan coated kaolin gave maximum adsorption capacity for the removal of reactive dye.Results also showed that the highest adsorption capacity of coated and uncoated kaolin occurred at pH of 9 and 5 for the removal of basic dye and reactive dye, respectively. Results from desorption studies showed that the uncoated kaolin is more effective than the coated kaolin for the desorption of reactive dye. On the other hand, the coated kaolin could desorb basic dye better than the uncoated kaolin does.