

ได้ทำการเตรียมตัวดูดซับโลหะที่มีหมู่กรดไฮดรอกซามิกจากการกราฟต์เส้นใยเซลลูโลสด้วยเมทิลอะครีเลต (Methyl Acrylate, MA) โดยใช้เทคนิค simultaneous irradiation ตัวแปรหลักที่ทำการศึกษา ได้แก่ ความเข้มข้นของมอนอเมอร์ อัตราส่วนของเมทานอลต่อน้ำ ปริมาณรังสีและอัตราปริมาณรังสี โดย Trunk polymer ที่ใช้เป็นเส้นใยเซลลูโลสจากผ้าฝ้าย 100 % ซึ่งมีน้ำหนักต่อหน่วยพื้นที่ 150 กรัมต่อตารางเซนติเมตร สภาวะที่เหมาะสมที่สุดต่อการเกิดปฏิกิริยากราฟต์โคพอลิเมอร์ไฮดรอกซามิกเมทิลอะครีเลตบนเส้นใยเซลลูโลส คือสารละลายผสมของเมทิลอะครีเลต 45% (โดยปริมาตร) กับ สารละลายผสมเมทานอลต่อน้ำ (ในอัตราส่วน 1:1) ที่ปริมาณรังสี 50 กิโลเกรย์ และอัตราปริมาณรังสี 0.1417 กิโลเกรย์ต่อนาที่สภาวะดังกล่าวให้ค่า Degree of Grafting เท่ากับ 133 (6.63 มิลลิโมลต่อกรัม ของหมู่ เมทิลอะครีเลต) และวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของโคพอลิเมอร์ด้วย FTIR Spectroscopy, DSC และ TGA

การศึกษาเพื่อระบุสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการดัดแปรหมู่ฟังก์ชันจากหมู่เอสเทอร์ให้เป็นหมู่กรดไฮดรอกซามิก พบว่าสภาวะที่ดีที่สุดได้แก่ ความเข้มข้นของสารละลายไฮดรอกซิลเอมีน 25% (โดยน้ำหนัก) ในสารละลายผสมเมทานอลต่อน้ำ (ในอัตราส่วน 5:1) ที่มีค่า pH 13 ใช้เวลาในการทำปฏิกิริยา 2 ชั่วโมงและที่อุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส การดัดแปรหมู่ฟังก์ชันนี้ให้ค่า Conversion 54% ตัวดูดซับโลหะที่มีหมู่กรดไฮดรอกซามิกสามารถดูดซับแคดเมียม และตะกั่ว ในปริมาณ 90.59% และ 91.29% ที่ pH 5.0 และ 3.0 ตามลำดับ เมื่อสารละลายโลหะมีความเข้มข้น 100 ส่วนในพันล้านส่วน เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

Preparation of a metal adsorbent containing hydroxamic acid group from cellulose fiber grafted methyl acrylate by simultaneous irradiation technique was conducted. Major parameters put to study included: monomer concentration, solvent media concentration, total dose and dose rate. Cellulose from 100% cotton fabric of 150 g/cm<sup>2</sup> was used as a trunk polymer. The optimum condition for grafting methyl acrylate onto cotton fabric was found to be as follows: grafting was performed in a solution of 45% MA (v/v) and methanolic solution (Methanol:H<sub>2</sub>O = 1:1) radiation dose of 50 kGy and dose rate of 0.1417 kGy/min. The degree of grafting at these conditions was 133 (6.63 mmol/g of MA group). Characterization of graft copolymers was done by FTIR spectroscopy, DSC and TGA.

A study to determine the suitable condition for modification of ester functional group to hydroxamic acid group revealed the optimum condition to be: 25% (w/v) hydroxylamine solution in methanolic solution (Methanol:H<sub>2</sub>O = 5:1), pH of 13, 2 hours reaction time and temperature of 75°C. This functionalization condition gave % conversion of 54. The adsorbent so obtained containing hydroxamic acid groups could adsorb cadmium and lead up to 90.59% and 91.29% at pH of 5.0 and 3.0 respectively, after coming into contact with 100 ppb of those heavy metals for 24 hours.