

สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โครงการการเพิ่มศักยภาพการเข้าถึงสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปแบบดิจิทัล
ปีงบประมาณ 2554

1. รายการบรรณานุกรม

1.1 Name (Author Name or Corporate Name) : Linda Onnby ...[et al.]

1.2 Article Title : Removal of Heavy Metals from Water Effluents Using Supermacroporous Metal Chelating Cryogels

1.3 Journal Title : Biotechnology Progress 26 (5) 2010 : 1295-1302

2. ชื่อภาษาไทย (ชื่อแปล) การขจัดโลหะหนักออกจากน้ำทิ้งโดยการหนีบจับโลหะด้วยไครโอเจลที่มีรูพรุนขนาดใหญ่

3. สรุปสาระสำคัญ / บทคัดย่อภาษาไทย

เป็นที่รับรู้กันว่าการใช้กรดอิมิโนไดอะซีติก (Iminodiacetic Acid; IDA) ในกระบวนการโครมาโทกราฟีที่หยุดการเคลื่อนไหวของไอออนโลหะ (Immobilized metal ion affinity chromatography; IMAC) เพื่อทำให้ His-tagged protein บริสุทธิ์ แต่ไม่เคยมีการศึกษานำ IDA มาใช้ดูดซับแยกโลหะปนเปื้อน(ความเข้มข้นต่ำ)เชิงสิ่งแวดล้อม การศึกษาครั้งนี้ได้ทดลองจับไอออนโลหะหนักด้วยตัวดูดซับแบบเจลที่มีรูพรุนขนาดใหญ่ (Supermacroporous gels) ซึ่งผลิตที่อุณหภูมิต่ำกว่า 0 °C หรือที่เรียกว่าไครโอเจล (Cryogels) ซึ่งมีคุณสมบัติหนีบจับโลหะ (Metal chelating) โดยทดลองใช้ตัวดูดซับสองตัวคือ IDA และ TBA ligand ซึ่งเป็น ligand ที่ได้จากการแปลงอนุพันธ์ของอีพอกซีไครโอเจล (Epoxy-cryogel) ที่มี tris(2-aminoethyl)amine ตามด้วยการเติมกรดโบรมอแอซีติก (Bromoacetic acid) ไครโอเจลถูกบรรจุในภาชนะพลาสติกเพื่อให้มีเสถียรภาพเชิงกล ไครโอเจลลักษณะนี้เรียกว่า Macroporous gel particles (MGPs) ได้ทดลองการดูดซับ (Sorption) และการคายคืน (Desorption) ไอออนของโลหะต่างๆ (Cu^{2+} , Zn^{2+} , Cd^{2+} , Ni^{2+} ด้วยตัวดูดซับ IDA และ Cu^{2+} , Zn^{2+} ด้วยตัวดูดซับ TBA) โดยทำปฏิกิริยาทั้งแบบ batch และแบบ Monolithic ค่าการดูดซับไอออนทองแดงวัดได้ 74 $\mu\text{mol/mL}$ และ 19 $\mu\text{mol/mL}$ สำหรับ TBA และ IDA gel ตามลำดับ การขจัดโลหะทำได้มากขึ้นสำหรับค่าพีเอชช่วง 3 - 5 และที่อุณหภูมิต่ำ (10 °C) สารดูดซับทั้งสองดูดซับได้มากกว่าที่อุณหภูมิสูง (40 °C) การคายคืนไอออนทองแดงโดยใช้ 1 M HCl และ 0.1 M EDTA ประสบความสำเร็จสำหรับตัวดูดซับ IDA แต่ยังคงหาวิธีการเพิ่มเติมสำหรับตัวดูดซับ TBA ผลการทดลองแสดงว่า MGPs มีศักยภาพที่จะเป็นตัวเลือกในการแยกสารปนเปื้อนทางสิ่งแวดล้อม และใช้ขจัดโลหะหนักจากน้ำทิ้ง

4. คำสำคัญ (keyword) (ไม่ต่ำกว่า 2 คำหรือวลี)

4.1 คำสำคัญ(ภาษาไทย) : โลหะหนัก; การดูดซับ; การแยกสารปนเปื้อนเชิงสิ่งแวดล้อม; ตัวคีเลต

4.2 คำสำคัญ(ภาษาอังกฤษ) : Heavy metals; Adsorption; Environmental separation; Chelating agent