

การกำจัดไอออนโลหะตะกั่ว แคดเมียม และสังกะสีโดยใช้ถ้ำแกลบ

ปีการศึกษา 2546

โดย

นางสาวจันทร์เพ็ญ

พัศสว่าง

นายสิทธิศักดิ์

พันธ์ดี

นางสาวอัญชลี

ชัยเกียรติยศ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. ศิริวรรณ ศรีสรณ์ตร์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการกำจัดไอออนโลหะหนัก 3 ชนิด ได้แก่ ไอออนตะกั่ว แคดเมียม และสังกะสี โดยใช้ถ้ำแกลบเป็นตัวดูดซับ โดยศึกษาผลของพีเอช ศึกษาแบบจำลองการดูดซับของ Langmuir Adsorption Isotherm และ Freundlich Adsorption Isotherm และศึกษาการกำจัดแบบแข่งขันของไอออนโลหะในสารละลายด้วยถ้ำแกลบ โดยใช้เครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer หาปริมาณไอออนโลหะที่เหลือในสารละลาย พบว่าถ้ำแกลบสามารถดูดซับไอออนตะกั่ว แคดเมียม และสังกะสีได้ดีที่สุดที่พีเอช 3, 6 และ 7 โดยมีความสามารถในการดูดซับได้สูงสุดถึง 97.40, 86.95 และ 80.05 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยไอออนตะกั่ว แคดเมียมและสังกะสีจะเข้าสู่สมดุลที่เวลา 3, 6 และ 6 ชั่วโมง ตามลำดับเมื่อความเข้มข้นไอออนโลหะเริ่มต้น 50 มิลลิกรัมต่อลิตรและใช้ถ้ำแกลบ 3 กรัม และพบว่าแบบจำลองการดูดซับเป็นไปตาม Langmuir Adsorption Isotherm โดยมีค่าปริมาณไอออนโลหะที่ดูดซับได้สูงสุด (V_m) เท่ากับ 1.603, 1.459 และ 1.361 มิลลิกรัมโลหะต่อกรัมถ้ำแกลบ และค่าคงที่ของการดูดซับไอออนโลหะ (K) เท่ากับ 1.408, 0.574 และ 0.491 ลิตรต่อมิลลิกรัมโลหะ ที่พีเอช 3, 6 และ 7 ตามลำดับ โดยถ้ำแกลบสามารถดูดซับไอออนโลหะ ได้เป็น ตะกั่ว>แคดเมียม>สังกะสี และพบว่าถ้ำแกลบสามารถกำจัดไอออนโลหะแบบแข่งขันระหว่างตะกั่ว แคดเมียมและสังกะสี ที่พีเอช 3 มีค่าเป็น 97.83, 45.31 และ 41.99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และสำหรับแคดเมียมและสังกะสี ที่พีเอช 6 ได้ 94.47 และ 90.98 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ