ผลของพีเอชของสารละลายต่อการดูดซับไอออนโลหะหนักโดยดินเผา

ปีการศึกษา 2547

โดย

นายสันติ หิรัญอร

นายอดิศักดิ์ แซ่ลี้

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ศิริวรรณ ศรีสรฉัตร์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการกำจัดไอออนของโลหะหนัก 3 ชนิด ได้แก่ ไอออนตะกั่ว แคดเมียม และนิเกิล โดยใช้ดินเผาเป็นตัวดูดซับ โดยศึกษาผลของพีเอช ศึกษาแบบจำลองการดูดซับของ Langmuir adsorption isotherm และ Freundlich adsorption isotherm และศึกษาการกำจัดแบบแข่งขันของไอออนโลหะในสารละลายด้วยดินเผาโดยใช้เครื่อง Atomic absorption spectrophotometer หาปริมาณไอออนโลหะที่เหลือในสารละลาย พบว่าดินเผาสามารถดูดซับไอออนของโลหะตะกั่ว แคดเมียม และนิเกิล ได้ดีที่สุดที่พีเอช 3, 6 และ 6 โดยมีความสามารถในการดูดซับได้สูงสุดถึง 80.80, 76.76 และ 70.16 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งไอออนตะกั่ว แคดเมียม และนิเกิล จะมีค่าการดูดซับเข้าสู่สมดุลที่เวลา 280 , 300 และ 300 นาที ตามลำดับ โดยใช้ความเข้มข้นของไอออนโลหะหนักเริ่มต้นที่ 50 มิลลิกรัมต่อลิตรและใช้ดินเผา 5 กรัม พบว่าแบบจำลองการดูดซับเป็นไปตาม Langmuir adsorption isotherm โดยมีค่าปริมาณไอออนโลหะที่ดูดซับได้สูงสุด (V_m) เท่ากับ 0.9152 ,0.9002 และ 0.8941 มิลลิกรัมโลหะต่อกรัมดินเผา และค่าคงที่ของการดูดซับไอออนโลหะ (K) เท่ากับ 1.1638, 0.4535 และ 0.2198 ลิตรต่อมิลลิกรัมโลหะหนัก ที่พีเอช 3, 6 และ 6 ตามลำดับ โดยดินเผามีความสามารถในดูดซับไอออนโลหะหนัก ตะกั่ว > แคดเมียม > นิเกิล และพบว่าดินเผาสามารถกำจัดไอออนโลหะแบบแข่งขันระหว่างตะกั่ว แคดเมียมและนิเกิล ที่พีเอช 3 มีค่าเป็น 63.06, 44.44 และ 37.29 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และสำหรับการกำจัดไอออนโลหะแบบแข่งขันของแคดเมียมและนิเกิล ที่พีเอช 6 มีค่าเป็น 70.08 และ 57.77 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

คำสำคัญ: การดูดซับ,พีเอช,โลหะหนัก