

# การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการดูดซับไอออนของตะกั่วในน้ำ

## ระหว่างแหนดงและแหนดเปิดใหญ่

สิริภาพร เผ่าภูธร<sup>1</sup>, ณัฐภัทร เกษทอง<sup>1</sup>, ชวัลรัตน์ แก้วมะไฟ<sup>1</sup>

วันวิสา อุ่นพิกุล<sup>2</sup>, ปัญญา อุ่นพิกุล<sup>3</sup>

<sup>1</sup>นักเรียนโรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย, E-mail: 53528@rw.ac.th

<sup>2</sup>โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย, <sup>3</sup>โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย

### บทคัดย่อ

โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการดูดซับไอออนของตะกั่วในน้ำระหว่างแหนดงและแหนดเปิดใหญ่ ได้นำแหนดงและแหนดเปิดใหญ่มาศึกษาเนื่องจากพืชทั้งสองชนิดมีเซลล์ที่มีองค์ประกอบส่วนใหญ่คือ แทนนิน ลิกนิน และเซลลูโลส ซึ่งมีศักยภาพในการดูดซับไอออนของโลหะหนัก จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษา 1. เพื่อศึกษาความสามารถในการดูดซับไอออนของตะกั่วในน้ำของแหนดงและแหนดเปิดใหญ่ 2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับไอออนของตะกั่วในน้ำระหว่างแหนดงและแหนดเปิดใหญ่ โดยแบ่งขั้นตอนการทดลองเป็น 2 ขั้นตอน ตอนที่ 1 การเตรียมสาร เตรียมสารละลาย  $Pb(NO_3)_2$  และ  $Na_2CO_3$  ความเข้มข้น 0.10 โมลต่อลิตร จากนั้นชั่งแหนดงและแหนดเปิดใหญ่อย่างละจำนวน 30 กรัม ตอนที่ 2 การทดลอง นำแหนดงและแหนดเปิดใหญ่ที่เตรียมไว้ใส่ลงในภาชนะพลาสติก โดยให้แหนดงทั้ง 2 ชนิด กระจายตัวบนผิวสารละลาย  $Pb(NO_3)_2$  อย่างสม่ำเสมอ แล้วแช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 3 วัน และนำสารละลายที่ผ่านการดูดซับจากแหนดงมารอง จากนั้นหยดสารละลาย  $Na_2CO_3$  0.1 โมลต่อลิตร ลงในหลอดทดลอง สังเกตตะกอนที่เกิดขึ้นจนสิ้นสุด จากนั้นนำตะกอนในหลอดทดลองมาผ่านกระดาษกรอง แล้วนำกระดาษกรองไประเหยแห้งที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 1 วัน จึงชั่งน้ำหนักตะกอนที่เกิดขึ้น

ผลการทดลอง พบว่า แหนดงมีประสิทธิภาพการดูดซับไอออนของตะกั่วได้มากกว่าแหนดเปิดใหญ่ประมาณ 0.03 กรัม เมื่อทำการเปรียบเทียบปริมาณของตะกอนที่เกิดขึ้นระหว่างชุดทดลองและชุดควบคุมจะเห็นถึงความแตกต่างของปริมาณตะกอน โดยชุดทดลองทั้ง 2 จะมีปริมาณตะกอนน้อยกว่าชุดควบคุม แสดงให้เห็นว่าแหนดงและแหนดเปิดใหญ่สามารถดูดซับไอออนของตะกั่วได้จริง เมื่อหยดสารละลาย  $Na_2CO_3$  เท่ากัน ลงในภาชนะใบที่ 1 (แหนดง) และภาชนะใบที่ 2 (แหนดเปิดใหญ่) จะทำให้เกิดการตกตะกอน โดยในภาชนะใบที่ 1 (แหนดง) จะมีปริมาณตะกอนน้อยกว่าในภาชนะใบที่ 2 (แหนดเปิดใหญ่) แสดงว่าไอออนของตะกั่วตกค้างในสารละลายในแหนดงมีปริมาณน้อยกว่าสารละลายในแหนดเปิดใหญ่ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อหยดสารละลาย  $Na_2CO_3$  จำนวนหยดเท่ากัน ภาชนะใบที่ 1 (แหนดง) จะสามารถดูดซับไอออนของตะกั่วได้มากกว่าภาชนะใบที่ 2 (แหนดเปิดใหญ่) โดยสารละลาย  $Na_2CO_3$  ที่หยดลงไป จะไปทำปฏิกิริยากับสารละลาย  $Pb(NO_3)_2$  แล้วเกิดตะกอนของ  $PbCO_3$  สามารถสรุปได้ว่า แหนดงและแหนดเปิดใหญ่สามารถดูดซับไอออนของตะกั่วในน้ำได้จริง โดยที่แหนดงมีประสิทธิภาพในการดูดซับไอออนของตะกั่วในน้ำได้ดีกว่าแหนดเปิดใหญ่ โดยแปลผลจากน้ำหนักของตะกอน  $PbCO_3$  เมื่อหยดสารละลาย  $Na_2CO_3$  ในจำนวนหยดที่เท่ากันลงในหลอดทดลองแต่ละหลอด พบว่าสารละลายในแหนดงเกิดตะกอนน้อยกว่าสารละลายในแหนดเปิดใหญ่ แหนดงจึงมีประสิทธิภาพในการดูดซับไอออนของตะกั่วได้ดีกว่าแหนดเปิดใหญ่

**คำสำคัญ :** การดูดซับไอออนของตะกั่ว, แหนดง, แหนดเปิดใหญ่