

ปรารธนา โป่งฟ้า 2551: ประสิทธิภาพของสปู่ดำในการดูดซับโลหะหนักสังกะสีและทองแดง ปริญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ วิชา ปิ่นสุวรรณ, Ph.D. 134 หน้า

การทดลองนี้เป็นการศึกษาการกำจัดโลหะหนักสังกะสีและทองแดงด้วย เปลือกเมล็ด ใบ ลำต้น เปลือกผลและเปลือกลำต้นของสปู่ดำ โดยทำการทดลองแบบทำงานเป็นครั้ง และศึกษาอิทธิพลของพารามิเตอร์ต่างๆ ได้แก่ พีเอชของสารละลาย ระยะเวลาการสัมผัส ระยะเวลาการปั่น กวน ขนาดของวัสดุดูดซับ ปริมาณวัสดุดูดซับและความเข้มข้นของสารละลายโลหะหนัก ศึกษาไอโซเทอร์มการดูดซับของฟรุนดริชและไอโซเทอร์มการดูดซับของแลงเมียร์ รวมทั้งศึกษาลักษณะพื้นที่ผิวและองค์ประกอบทางเคมีของส่วนต่างๆ ของสปู่ดำด้วย

จากการศึกษาพบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการกำจัดสังกะสีและทองแดง คือ พีเอชของสารละลายเท่ากับ 5 และ 4 ตามลำดับ ระยะเวลาการสัมผัสของสังกะสีและทองแดงเท่ากับ 60 นาที ระยะเวลาการปั่นกวนในสังกะสีและทองแดง เท่ากับ 90 และ 60 ตามลำดับ ขนาดของวัสดุดูดซับจากสปู่ดำในสารละลายสังกะสีและทองแดงที่ขนาดเล็กกว่า 0.25 มิลลิเมตร ปริมาณตัวดูดซับมากขึ้นประสิทธิภาพการกำจัด โลหะหนักจะเพิ่มขึ้นด้วยและความเข้มข้นของ โลหะหนักสูงขึ้นความสามารถในการกำจัด โลหะหนักลดลง ผลการดูดซับสอดคล้องกับ ไอโซเทอร์มการดูดซับของแลงเมียร์และฟรุนดริช และความสามารถในการดูดซับสังกะสีจากน้ำเสียของ โรงงานชุบ โลหะพบว่า ใบและเปลือกเมล็ดสามารถดูดซับได้ใกล้เคียงกันเท่ากับ 71.84 และ 70.98 % ตามลำดับ ในทองแดงพบว่าใบสามารถดูดซับ ได้ดีกว่าเปลือกเมล็ดคือ 76.57 และ 68.83% ตามลำดับรวมทั้งยังพบว่าลิกนิน สารประกอบฟีนอลิก และพื้นที่ผิวสัมผัสของตัวดูดซับมีผลต่อการดูดซับโลหะสังกะสีและทองแดง

Pradthana Pongfha 2008: Efficiency of *Jatropha curcas* L. in Heavy Metal Adsorption of Zinc and Copper. Master of Science (Environmental Science), Major Field: Environmental Science, College of Environment. Thesis Advisor: Associate Professor Vittaya Punsuvon, Ph.D. 134 pages.

This research studied the removal of zinc and copper heavy metals from aqueous solution by seed shell, leaf, stem, fruit shell and bark of *Jatropha curcas* L. The experiments were conducted in batch experiment. The influence of different experimental parameters such as pH of solution, contact time, shaking time, size of adsorbent, adsorbent dose and concentration of heavy metal were evaluated. The Freundlich and Langmuir adsorption isotherms were studied too. Furthermore, the analysis of surface area and chemicals constituent of different parts of *Jatropha curcas* L. were also studied.

The results showed that the optimum removal conditions of zinc and copper in aqueous solution were pH 5 and 4 respectively, contact time for 60 minute, shaking time for 90 and 60 minutes respectively, adsorbent size < 0.25 mm. When the of adsorbent dose increased, the effectiveness of treatment was also increased. On the other hand when the concentration of heavy metals increased, the effectiveness of treatment tended to decrease. Langmuir and Freundlich isotherms were fitted well on these experiments. The result in adsorption from wastewater of plating industry showed that zinc adsorption with leaf and fruit shell were 71.84 and 70.98 %, respectively. The copper adsorption with leaf and fruit shell was 76.57 and 68.83 %, respectively. The result of copper adsorption showed leaf was better than fruit shell. In addition, the content of lignin, total phenolic compound and surface area of adsorbents were zinc and copper adsorption.